Voyage de Ch. ALLUAUD et R. JEANNEL

en

Afrique Orientale

(1911-1912)

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES

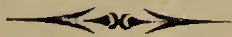
MYRIAPODES

I

Chilopoda

par H. Ribaut

AVEC UNE PHOTOGRAPHIE, TROIS FIGURES DANS LE TEXTE.
UNE PLANCHE NOIRE SIMPLE ET DEUX PLANCHES DOUBLES



PARIS
Librairie Albert SCHULZ
3, Place de la Sorbonne, 3

Prix : 40 FRS
(en souscrip .)

Paru le 25 avril 1914

21

CHILOPODA

PAR

H. RIBAUT

H. Ribaut, *Chilopoda,* in Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911-1912). Résultats scientifiques. *Myriapoda,* I, pp. 1-35, avec 3 figures dans le texte et les planches I-III (*Paris, A. Schulz,* 25 avril 1914).



Cliché du Vérascope Richard.

Entrée de la grotte A du Kulumuzi, près de Tanga (st. n° 74), où fut découvert le type de *Ballonema Jeanneli*, n. sp.

CHILOPODA

PAR

H. RIBAUT

La faune des Chilopodes de l'Afrique orientale anglaise, de l'Afrique orientale allemande et des îles qui bordent le littoral de ces deux pays, nous est déjà connue d'une manière relativement satisfaisante grâce aux récoltes de Carl, Decken, Denhardt, Fülleborn, Götze, Gregory, Reimer, de Rothschild, Schillings, Sjöstedt, Stuhlmann, Voeltzkow, etc., et aux travaux de Attems, Cook, Daday, Gerstaecker, Kohlrausch, Krae-

pelin, Lucas, Meinert, Pocock, Ribaut, de Saussure et Zehnter, Silvestri, Verhœff. Ces auteurs nous ont fait connaître l'existence dans ces régions de 34 espèces dont deux (*Rhysida immarginata* et *Scolopendra subspinipes*) doivent être considérées comme n'y existant que d'une manière accidentelle ou ayant donné lieu à une erreur de détermination, et deux (*Scutigera rugosa* et *Scutigera Voeltzkowi*) comme douteuses et tombant probablement en synonymie avec d'autres mieux décrites depuis. Les *Notostigmophora, Lithobiomorpha, Scolopendromorpha* et *Geophilomorpha* y sont représentés, mais ce sont les *Scolopendromorpha* qui dominent de beaucoup.

Voici, du reste, la liste que j'ai pu établir des espèces signalées :

Notostigmophora.

Thereuonema tropicalis Rib. [B][1].
Pselliophora annuligera Verh. [D].
— *marmorata* Verh. [D].
— *maculata* Verh. [D].
— *massaïca* Verh. [D].
(?) *Scutigera rugosa* (Newp.) [B].
(?) — *Voeltzkowi* Sauss. et Zehnt. [Z].

Lithobiomorpha.

Lamyctes fulvicornis (Mein.) [D].

Scolopendromorpha.

Cryptops numidicus tropicus Att. [D].
Trigonocryptops Bottegoi (Silv.) [B, D].
Otostigmus taeniatus Poc. [B, D, Z].
— *cuneiventris* Por. [D].
— *Fülleborni* Kraep. [D].
Rhysida Stuhlmanni Kraep. [D].
— *longipes* (Newp.) [B, D, Z].
— *intermedia* Att. [Z].
(?) — *immarginata* (Por.) [D].

1. Les lettres entre crochets ont la signification suivante : B, Afrique orientale anglaise; D, Afrique orientale allemande; W, les îles Patta, Manda, Lamu et Mombasa; Z, les îles Pemba, Fundu, Zanzibar et Mafia.

Ethmostigmus trigonopodus (Leach) [B, D, W, Z].
Alipes Grandidieri (Luc.) [D, Z].
— *multicostis intermedius* Att. [D].
Cormocephalus Büttneri Kraep. [W].
— *dispar* Por. [Z].
Trachycormocephalus mirabilis (Por.) [B, D, Z].
— *afer* (Mein.) [B, D, W, Z].
Asanada brevicornis Mein. [W].
Scolopendra morsitans L. [B, D, W, Z.]
(?) — *subspinipes* Leach [Z].

GEOPHILOMORPHA.

Lamnonyx punctifrons (Newp.) [B, D, Z].
Alloschizotaenia minuta (Silv.) [D].
Proschizotaenia mediocris Silv. [D].
Orphnaeus meruinus Att. [D].
— *brasilianus fangaroka* Sauss. et Zehnt. [W, Z].
Ctenorya Jombene Cook [B].
— *Sjöstedti* Att. [D].

La récolte de MM. ALLUAUD et JEANNEL apporte une sérieuse contribution à cette liste, car elle comprend cinq formes nouvelles dont deux appartiennent à des genres (*Ballonema* et *Ballophilus*) dont les représentants n'avaient pas encore été signalés dans cette région de l'Afrique.

Presque toutes les espèces de cette récolte ont été rencontrées dans la région chaude. La région tempérée a donné *Lamyctes fulvicornis, Trigonocryptops Bottegoi Kenyae, Trachycormocephalus afer, Lamnonyx punctifrons, Alloschizotaenia minuta* et *Ballophilus Alluaudi*. La région froide a donné seulement *Lamyctes fulvicornis, Trachycormocephalus afer, Lamnonyx punctifrons* et *Alloschizotaenia minuta*. Toutes les espèces rencontrées dans ces deux dernières régions se trouvent aussi dans la région chaude, sauf peut-être *Trigonocryptops Bottegoi Kenyae*.

Dans les grottes, les espèces suivantes ont été rencontrées :
Ballonema Jeanneli, n. sp.
Lamyctes fulvicornis (Mein.).
Otostigmus troglodytes, n. sp.
Lamnonyx punctifrons (Newp.)
— *angusticeps*, n. sp.

Ballophilus Alluaudi, n. sp.

Orphnaeus meruinus Att.

De ces sept espèces une seule (*Otostigmus troglodytes*) peut être considérée comme ayant subi un commencement d'adaptation à la vie obscuricole. La présence des six autres dans les grottes est certainement accidentelle.

Notostigmophora.

Fam. SCUTIGERIDAE.

Gen. BALLONEMA Verhoeff.

Ballonema Jeanneli, n. sp.

Fig. I-III

Afrique orientale allemande :

Région côtière : grotte A du Kulumuzi, niveau de la mer, st. n° 74, récolte spéologique n° 534, 16 avril 1912.

Une femelle de 16 millimètres de long.

Tergites uniformément bruns. Pattes bleuâtres, très vaguement annelées.

L'une des antennes présente 52 articles au premier flagellum, 116 au deuxième et 179 au troisième. L'autre antenne est anormale, le deuxième et le troisième flagellum n'étant pas distincts l'un de l'autre ; le premier est composé de 62 articles et l'ensemble des deux autres de 260. Les articles du premier et du deuxième flagellum sont beaucoup plus larges que longs, couverts de poils[1] et munis de soies beaucoup plus longues et plus fortes que les

1. J'emploie ici, pour désigner les diverses éminences épidermiques, les termes dont je me suis déjà servi en partie dans la description de *Thereuonema tropicalis* Rib. (Ribaut, 1907, Voyage de M. Maurice de Rothschild en Éthiopie et dans l'Afrique orientale, Ann. Soc. entom., LXXVI, 499-514). Ils résultent de la traduction française des termes allemands ou latins employés par Verhoeff dans ses diverses publications sur les *Notostigmophora* :

Poils = einfache Haare.

Spinules = Haardornchen, Haarspitzchen, *Spinulae*.

Épines = Dornen, *Spinae*.

Soies = Tastborsten, *Setae*.

Aiguillons = Stacheln.

Les trois premières productions sont de simples éminences pleines de la couche chitineuse externe, les deux autres sont des organes sensitifs creux, mobiles, entourés d'un anneau à leur base et recevant l'extrémité d'un nerf.

poils et par conséquent faciles à distinguer. Aucun article ne porte d'épines.

Tergites dépourvus d'épines, même sur le bord, munis de soies espacées et de spinules très peu nombreuses (*fig.* II). Stigmates courts, dilatés en arrière (*fig.* I.)

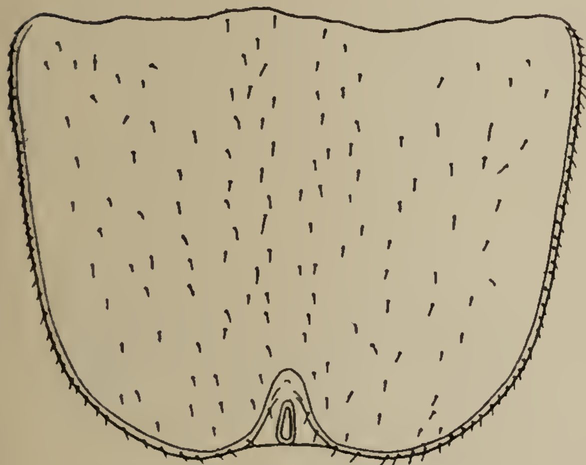


Fig. I. — *Ballonema Jeanneli* : sixième tergite stigmatifère.

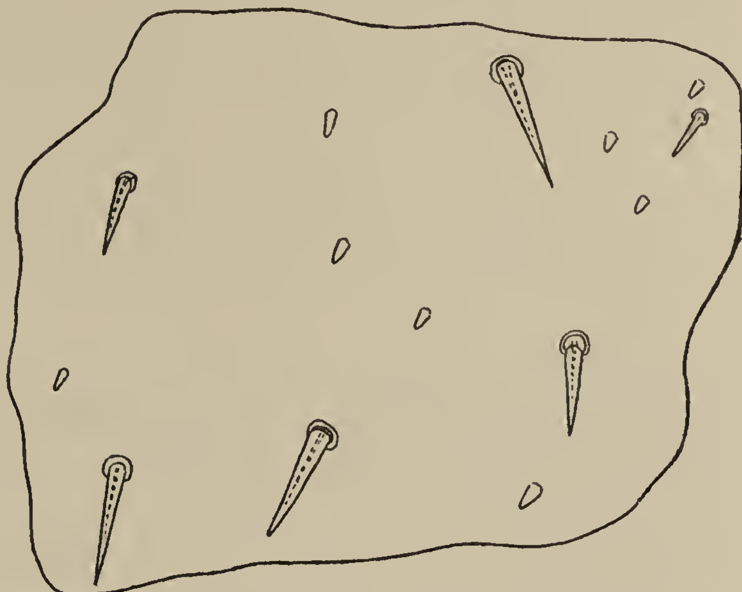


Fig. II. — *Ballonema Jeanneli* : portion fortement grossie du sixième tergite stigmatifère.

Aiguillons terminaux des articles des pattes :

Preféмur : $\frac{2}{1}$ aux pattes 1 à 14. L'aiguillon dorsal postérieur est le moins long des deux et arrive progressivement à son développement complet ; l'antérieur est bien développé dès la première patte. A la 15ᵉ patte l'aiguillon postérieur n'existe pas.

Fémur : 2 aux pattes 1 à 4 (un dorsal et un latéral antérieur), 3 aux pattes 5 à 15 (un dorsal, un latéral antérieur et un latéral postérieur).

Tibia : $\frac{0}{1}$ aux pattes 1 et 2 (un ventral antérieur), $\frac{1}{1}$ aux pattes 3 à 7 (un dorsal et un ventral antérieur), $\frac{1}{2}$ aux pattes 8 à 14 (un dorsal, un ventral antérieur et un ventral postérieur), $\frac{1}{1}$ à la patte 15 (un dorsal et un ventral postérieur).

Premier tarse : pas d'aiguillons aux pattes 1 à 3, deux ventraux (le postérieur plus court au début) aux pattes 4 à 14.

Épines des pattes :

Les 5 premières pattes sont entièrement dépourvues d'épines. Celles-ci apparaissent sur le fémur à la 6ᵉ, sur le tibia à la 8ᵉ, sur le préfémur à la 10ᵉ et sur le premier tarse à la 12ᵉ.

Préfémur :

Les épines n'existent que sur les arêtes ventrales médiane, antérieure et postérieure et au bord distal au voisinage de l'aiguillon ventral.

Patte.	Arête ventrale.			Bord distal.	
	post.	ant.	post.	méd.	ant.
10	0	0	0	0	1
11	0	1	0	1	1
12	4	5	0	1	1
13	3	2	0	1	1
14	2	4	0	3	2
15	1	11	1	1	1

Fémur :

Les faces antérieure et postérieure sont toujours dépourvues d'épines. Quand le bord distal en porte une, elle se trouve toujours à l'extrémité des arêtes ventrales; quand il en porte deux, la seconde est au voisinage de l'aiguillon latéral.

Patte.	Arête dorsale.			Arête ventrale.		Bord distal.	
	ant.	méd.	post.	ant.	post.	ant.	post.
6	0	0	1	0	0	0	0
7	0	0	3	0	0	0	0
8	0	0	4	0	0	0	0
9	0	0	4	0	0	0	0
10	0	1	5	0	0	0	2
11	0	2	7	0	0	1	1
12	0	8	7	0	0	1	1
13	3	7	10	0	2	2	1
14	6	8	8	0	4	1	1
15	5	4	7	2	3	1	1

Tibia :

Le bord distal ne s'est montré pourvu d'épine qu'à la 14e patte où il en existe une dans l'alignement de l'arête dorsale postérieure; elle est comptée, dans ce tableau, avec celles de cette arête.

Patte.	Arête dorsale.			Arête ventrale.	
	ant.	méd.	post.	ant.	post.
8	4	0	9	0	0
9	10	8	4	0	0
10	17	15	17	0	0
11	25	20	21	0	0
12	29	23	20	0	0
13	28	25	27	0	0
14	32	21	26	0	0
15	11	16	13	1	3

Premier tarse :

Les épines sont robustes, semblables à celles des autres articles des pattes.

Patte 12 : le long de la face dorsale du 1er article se trouvent 3 épines et sur le bord distal postérieur du 1er et du 2e article 1 épine.

Patte 13 : sur la face dorsale du 1er article 2 épines, sur la face portérieure de ce même article 4 épines, au bord distal postérieur du 1er et du 2e article 1 épine.

Patte 14 : sur la face dorsale du 1er article 2 épines, sur la face postérieure du même article 3 épines, au bord distal des 1er, 2e et 4e articles 1 épine.

Patte 15 : sur la face dorsale du 1er article 3 épines, sur la face dorsale des 2e, 3e, 4e, et 5e articles 1 épine, sur le bord distal postérieur des 5 premiers articles 1 épine.

Nombre des articles des tarses :

Patte....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1er tarse.	11	10	8	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6	191
2e tarse..	29	28	26	25	25	23	22	22	22	23	23	23	25	26	

Dents tarsales :

Elles sont très allongées (deux fois plus longues que larges) et recourbées vers l'extrémité de la patte.

Patte.	Numéros des articles munis de dents. dents antérieures.		dents postérieures.
1	6 à 23	6 7 9 11 13 15 17 19 21 23	
2	5 à 23	6 8 10 12 14 16 18 20 22	
3	5 à 20	5 6 8 10 12 14 16 18 20	
4	6 à 21	5 à 19	(dents des n^{os} pairs plus courtes).
5	4 à 20	5 à 19	(dents des n^{os} pairs plus courtes).
6	4 à 20	4 à 18	(dents des n^{os} impairs plus courtes).
7	4 à 19	5 à 17	(dents des n^{os} pairs plus courtes).
8	4 à 18	4 à 17	(toutes les dents également développées).
9	5 à 19	5 à 17	id.
10	6 à 20	5 à 18	id.
11	7 à 21	7 à 18	id.
12	9 à 22	7 à 18	id.
13	10 à 23	10 à 22	id.
14	10 à 25	12 à 24	id.

Aux pattes 2 à 7 le premier article muni de dents antérieures

en porte deux; le même fait s'observe pour les dents postérieures aux pattes 6 à 8.

Gonopodes (*fig.* III) : article basal du syntélopodite libre à peu près sur la moitié de sa longueur. Article distal légèrement recourbé, à tranchant incolore sur une certaine largeur. L'articulation des deux articles est transversale et franche. La saillie interne de l'article basal au voisinage de l'articulation est peu accentuée et couverte de soies plus serrées qu'ailleurs.

Ballonema Jeanneli est une de ces espèces à cheval sur plusieurs genres, tribus ou familles que, pour sa tranquillité d'esprit, on n'aime pas en général rencontrer. Ici le chevauchement n'affecte que les genres et les tribus tels que les a définis Verhoeff. Elle rentre, en effet, sans ambiguité dans la sous-famille des *Scutigerinae* grâce à la concomitance des trois caractères qui la définissent, striation oblique des bâtonnets auditifs, articulation nette et transversale des gonopodes de la femelle et forme courte des articles des antennes. L'indécision commence avec les tribus. Verhoeff en a établi trois pour la sous-famille des *Scutigerinae :*

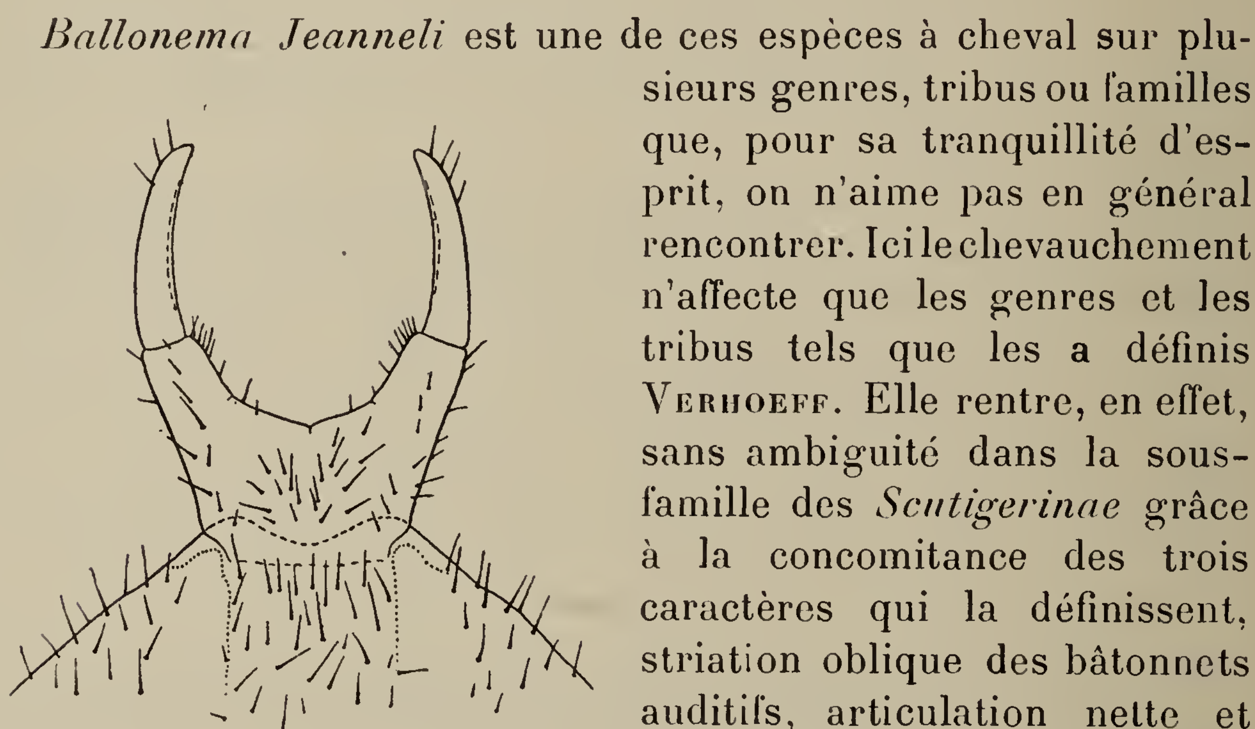


Fig. III. — *Ballonem Jeaanneli :* gonopodes de la femelle.

Ballonemini, caractérisés par l'absence d'épines sur les tergites, le nombre élevé (plus de 110) des articles du premier flagellum des antennes et la présence de dents tarsales à toutes les pattes sauf la 15e;

Scutigerini, caractérisés par la présence d'épines sur les tergites, le nombre peu élevé (moins de 86) des articles du premier flagellum des antennes et l'absence de dents tarsales aux pattes 10 à 15.

Thereuonemini, caractérisés par la présence d'épines sur les tergites, le nombre peu élevé (moins de 86) des articles du premier flagellum des antennes et la présence de dents tarsales à toutes les pattes sauf la 15e.

Notre espèce présente bien deux des caractères des *Ballonemini*

(absence d'épines aux tergites et dents tarsales aux pattes 1 à 14), mais le nombre des articles du premier flagellum des antennes (52 à 62) la rapprocherait des *Thereuonemini*. A vrai dire, l'individu étudié n'a peut-être pas atteint son complet développement et il se peut que le nombre des articles soit plus élevé chez cette espèce, mais je doute fort qu'il puisse doubler. S'il en est ainsi, le caractère tiré du nombre des articles des antennes ne doit plus entrer en ligne de compte dans le groupement en tribus et il faut reconnaître que le dommage n'est pas grand.

La tribu des *Ballonemini* comprend actuellement deux genres, *Ballonema* et *Parascutigera*. Verhoeff en a donné des descriptions copieuses qui, si elles devaient être prises pour des définitions, ne permettraient en aucune façon de comprendre notre espèce dans l'un ou l'autre genre.

Comme chez *Ballonema gracilipes* nous trouvons, chez *B. Jeanneli,* deux aiguillons au premier tarse de la plupart des pattes. Mais comme chez *Parascutigera Dahli,* le troisième aiguillon des tibias n'apparaît que tardivement (à la 8e patte), les stigmates sont courts et les spinules des tergites sont rares. En outre, le nombre peu élevé des articles des tarses rapprocherait davantage notre espèce de celle-ci, si ce nombre était bien celui qu'on rencontre chez les individus complètement développés.

Les caractères qui rapprochent *Ballonema Jeanneli* de *Parascutigera Dahli* sont donc plus nombreux, mais ils me paraissent avoir beaucoup moins de valeur que celui tiré de la présence des aiguillons aux premiers tarses. A mon avis, ils peuvent tout au plus servir à distinguer les espèces et pour cela faut-il même qu'ils soient observés sur les individus complètement développés, car ils sont éminemment influencés par l'âge. Tels qu'ils sont représentés chez *Parascutigera Dahli,* ils donnent l'impression de caractères de jeunes et la taille (15 mm. 5) de l'individu décrit n'est pas faite pour l'effacer.

La conséquence de tout ceci est que *Ballonema* et *Parascutigera* ne peuvent plus être distingués l'un de l'autre que par la présence ou l'absence d'aiguillons aux premiers tarses et peut-être jugera-t-on que cela est insuffisant.

Gen. **PSELLIOPHORA** Verhoeff.

Pselliophora annuligera Verhoeff, 1914.

Afrique orientale allemande :
Région côtière : Mombasa, niveau de la mer, st. n° 3, 28 oct. 1911 ; — Likoni et Chéténi, niveau de la mer, st. n° 4, 2 nov. 1911 ; — Gazi, niveau de la mer, st. n° 6, 4 nov. 1911.

Les individus de cette région diffèrent de ceux décrits par l'auteur de l'espèce par une spinulation des pattes un peu plus abondante et par le nombre plus élevé des articles du premier et du deuxième flagellum des antennes ; la numération des articles effectuée sur une antenne de l'individu de Gazi a donné 65 pour le premier flagellum et 131 pour le deuxième.

Cette espèce a été découverte par Denhardt dans la province de Tana (Afrique orientale anglaise).

Lithobiomorpha.

Fam. **HENICOPIDAE.**

Gen. **LAMYCTES** Meinert.

Lamyctes fulvicornis Meinert, 1868.

Afrique orientale anglaise :
Région côtière : grotte A de Shimoni, niveau de la mer, st. n° 9, récolte spéologique n° 532, 9 nov. 1911.
Fond du Rift Valley : Naivasha, alt. 1.900 m., st. n° 14, 13 déc. 1911.
Maü escarpment : scierie entre El Burgon et Ndjoro, alt. 2.100 m., st. n° 24, 11 déc. 1911.
Pays Kikuyu : Blue Post Hôtel, alt. 1.520 m., st. n° 29, 1er janv. 1912 ; — Fort-Hall, alt. 1.330 m., st. n° 30, 4 janv. 1912.
Région du Kénya : forêts inférieures du Kénya, alt. 2.400 m., st. n° 39, 22 janv. 1912 ; — forêts moyennes du Kénya, alt. 2.500 m., st. n° 40, 22 janv. 1912 ; — camp II du Ké-

nya, alt. 2.800 m., st. n° 41*a*, 27 janv. 1912; — prairies alpines, alt. 3.300 à 3.370 m., st. n° 43, 30 janv. 1912; — camp IV du Kénya, alt. 4.000 m., st. n° 45, 2 févr. 1912; — limite supérieure de la végétation, alt. 4.400 m., st. n° 46, 2 févr. 1912.

Chaîne de l'Aberdare : prairies alpines du mont Kinangop, alt. 3.100 m., st. n° 55, 19 févr. 1912.

Afrique orientale allemande :

Kilimandjaro : prairies alpines, alt. 2.740 m., st. n° 70, 3 avril 1912, et lisière supérieure de la forêt autour du Bismarckhügel, alt. 2.700 à 2.800 m., st. n° 71, 2 avril 1912.

Les individus provenant de la grotte de Shimoni ne me paraissent pas différer des épigés.

Cette espèce est répandue dans la région paléarctique et dans l'Amérique du nord.

Scolopendromorpha.

Fam. CRYPTOPIDAE.

Gen. TRIGONOCRYPTOPS Verhoeff.

Trigonocryptops Bottegoi (Silvestri, 1897).

Syn. : *Cryptops Bottegii* Silvestri, 1897.

Afrique orientale allemande :

Kilimandjaro : Moschi, dans une termitière du *Termes bellicosus* Smeath (Sjöstedt *det.*), alt. 1.120 m., st. n° 68, 27 févr. 1912.

Cette espèce a déjà été rencontrée au Kilimandjaro par Sjöstedt et prise également dans une termitière. Elle existe aussi en Éthiopie, au pays des Somalis, dans l'Afrique orientale anglaise au mont Nyiro et dans l'Afrique orientale allemande à Lindi.

Trigonocryptops Bottegoi Kenyae, n. subsp.

Planche I, fig. 1-8.

Afrique orientale anglaise :

Région du Kénya : prairies découvertes entre les rivières Amboni et Narémuru, alt. 1.800 à 2.000 m., st. n° 50, 13 févr. 1912

Cette race se distingue du type par la présence d'un aiguillon externe au bord distal du préfémur des pattes terminales qui se trouve ainsi armé des deux côtés. La présence de deux aiguillons sur cet article n'a encore été observée chez aucune autre espèce. Cet aiguillon externe est brun foncé, recourbé en crochet comme l'interne, mais moins développé que lui (fig. 3).

Le seul exemplaire qui existe dans la récolte diffère aussi du type par le nombre moins élevé des soies marginales du coxosternum (6 + 6 au lieu de 14 + 14) et des dents du premier tarse des pattes terminales (3 ou 4 au lieu de 6). Mais ces différences sont dues sans doute au développement incomplet de notre individu qui ne mesure que 27 millim. de long.

Comme l'a déjà observé Attems pour le type, la biarticulation des tarses est très inconstante.

Les parties pleurales et sternales sont identiques à celles du type. J'ai pu m'en rendre compte d'après l'examen d'un exemplaire provenant de Hicka (Abyssinie) et récolté par M. Maurice de Rothschild. Je profite de l'occasion pour donner un dessin de ces parties dont l'importance me paraît de plus en plus grande pour la distinction des espèces des genres *Trigonocryptops* et *Cryptops*.

Fam. **SCOLOPOCRYPTIDAE.**

Gen. **OTOSTIGMUS** Porat.

Otostigmus taeniatus Pocock, 1896.

Afrique orientale anglaise :

Pays Taïta : Voï, alt. 600 m., st. n° 60, 6 mars 1912.

Afrique orientale allemande :

Région côtière : Tanga, niveau de la mer, st. n° 74, 18 avril 1912.

Espèce déjà connue de l'Afrique orientale allemande, de l'Afrique orientale anglaise (en particulier de Mombasa et de la région du Kénya) et de Zanzibar.

Otostigmus troglodytes, n. sp.

Afrique orientale allemande :

Région côtière : grotte B du Kulumuzi, st. n° 74, récolte spéologique n° 535, 16 avril 1912.

Tête éparsement ponctuée. Yeux normalement développés. Antennes remarquablement allongées, atteignant le 7e segment, composées de 18 articles, dont les deux premiers glabres, le troisième densément pileux dès la base.

Tergites avec les stries médianes complètes à partir du 6e, rebordés à partir du 8e. Sur le milieu du dos se trouve une carène mousse dès le 5e tergite ; à partir du 8e il en existe trois bien nettes entre les stries et deux en dehors moins accusées. A partir du 8e tergite il existe des tubercules spiniformes espacés, répartis sur toute la surface, mais plus denses sur les côtés. Le dernier tergite est dépourvu de tubercules; il porte une carène médiane peu prononcée, suivie de deux fossettes peu profondes; son bord postérieur est peu saillant.

Coxosternum avec 4 + 4 dents.

Sternites sans trace de stries ni de fossettes. Le dernier est en forme de trapèze plus étroit à l'arrière.

Pseudopleures dépourvus d'épines, à bord postérieur presque droit, à saillie de l'angle interne à peine distincte. Le bord externe du champ poreux est faiblement convexe.

Pattes 1 à 13 avec deux épines tarsales, 14 à 20 avec une épine, 21 sans épine. Préfémur des pattes terminales sans épines ni prolongements.

L'animal est lilas, sans trace de vert, sauf la tête et le premier tergite qui sont rouge brun.

Longueur 57 millimètres.

Par les préfémurs des pattes terminales inermes, les pseudopleures non prolongés à l'angle interne et inermes, la présence de deux épines tarsales jusqu'à la 13e patte, les tergites

rebordés à partir du 8e, les stries médianes des tergites complètes à partir du 6e, le dos cannelé et l'absence de stries complètes aux sternites, cette espèce se place à côté de *O. inermis* Por. et *O. Fülleborni* Kraep.

Elle diffère de ces deux espèces par l'allongement des antennes, le nombre de leurs articles et la pilosité du 3e s'étendant jusqu'à la base, l'absence de toute trace de stries aux sternites, le nombre de pattes munies de deux épines tarsales, la couleur lilas et la disparition de toute trace de vert.

En outre, elle diffère de *O. Fülleborni* par la présence de tubercules épineux sur les tergites et l'absence de stries médianes au dernier sternite; de *O. inermis* par la couleur de la tête et du premier tergite, la présence d'une épine tarsale à la 20e patte et la forme du bord externe du champ poreux des pseudopleures.

Par un certain nombre de caractères elle se montre intermédiaire entre *inermis* et *Fülleborni*.

Gen. **ETHMOSTIGMUS** Pocock.

Ethmostigmus trigonopodus (Leach, 1817).

Afrique orientale anglaise :

Région côtière : Likoni et Chéténi, niveau de la mer, st. nº 4, 2 nov. 1911.

Pori de Sérenghéti : Mbuyuni, alt. 1.150 m., st. nº 63, 13 mars 1912.

Afrique orientale allemande :

Kilimandjaro : Neu-Moschi, alt. 800 m., st. nº 72, 12 avril 1912.

Espèce répandue dans toute l'Afrique.

Gen. **ALIPES** Imhoff.

Alipes Grandidieri (Lucas, 1864).

Afrique orientale anglaise :

Région côtière : Likoni et Chéténi, niveau de la mer, st. nº 4, 2 nov. 1911.

Cette espèce est aussi connue de l'Afrique orientale allemande et de Zanzibar.

Fam. SCOLOPENDRIDAE.

Gen. TRACHYCORMOCEPHALUS Kraepelin.

Trachycormocephalus afer (Meinert, 1885).

Afrique orientale anglaise :

Fond du Rift Valley : Nakuro, alt. 1.820 m., st. n° 17, 2 déc. 1911 ; — cratère de Longonot, alt. 2.710 m., st. n° 26, 18 déc. 1911.

Maü escarpment : Lumbwa, alt. 1.897 m., st. n° 21, 2 déc. 1911.

Espèce déjà connue de l'Afrique orientale allemande (en particulier du Kilimandjaro et du Méru) et de Zanzibar.

Gen. SCOLOPENDRA Linné.

Scolopendra morsitans Linné, 1758.

Afrique orientale anglaise :

Région côtière : Tiwi, niveau de la mer, st. n° 5, 3 nov. 1911.

Geophilomorpha.

Fam. MECISTOCEPHALIDAE.

Gen. LAMNONYX Cook.

Lamnonyx punctifrons (Newport, 1842).

Planche I, fig. 9-12 et planche II, fig. 13-24.

Afrique orientale anglaise :

Région côtière : tamisages à l'entrée de la grotte A de Shimoni, niveau de la mer, st. n° 9, récolte spéologique n° 532 A, 9 nov. 1911.

Fond du Rift Valley : Naivasha, alt. 1.900 m., st. n° 14, 13 déc. 1911 : — Nakuro, alt. 1.820 m., st. n° 17, 2 déc. 1911.

Maü escarpment : Lumbwa, alt. 1.897 m., st. n° 21, 2 déc. 1911.

Kikuyu escarpment : Kijabé, alt. 2.100 m., st. n° 27, 19 déc. 1911.

Région du Kénya : forêts inférieures du Kénya, alt. 2.400 m., st. n° 39, 22 janv. 1912 ; — forêts moyennes du Kénya, alt. 2.500 m., st. n° 40, 22 janv. 1912 ; — camp II, alt. 2.870 et 2.800 m., st. n° 41 et 41*a*, 27 janv. 1912 ; — prairies alpines du Kénya, alt. 3.300 à 3.370 m., st n° 43, 30 janv. 1912 ; — prairies découvertes entre les rivières Amboni et Narémuru, alt. 1.800 à 2.000 m., st. n° 50, 13 févr. 1912.

Chaîne de l'Aberdare : forêts de bambous du versant oriental du mont Kinangop, alt. 3.000 m., st. n° 54*a* ; 18 févr. 1912 ; — prairies alpines du mont Kinangop, alt. 3.100 et 3.000 m., st. n° 55 et 55*a*, 19 févr. 1912.

Pori de Sérenghéti : Mbuyuni, alt. 1.150 m., st. n° 63, 13 févr. 1912.

Afrique orientale allemande :

Kilimandjaro : forêt du Kilimandjaro au-dessus de Marangu, alt. 1.800 à 2.600 m., st. n° 69, 30 mars 1912 ; — prairies alpines autour du Bismarckhügel, alt. 2.740 m., st. n° 70, 3 avril 1912 ; — Neu-Moschi, alt. 800 m., st. n° 72, 12 avril 1912.

Ces individus sont identiques à ceux d'Éthiopie, mais non à celui de l'île Grand-Kei faisant partie de la récolte du Dr Merton, comme je l'ai avancé dans une récente publication[1].

Un examen plus minutieux des individus africains m'a fait découvrir entre eux et l'individu de l'île Grand-Kei quelques différences dont la constance (au moins du côté des africains) motive leur distinction comme races. Je ne sais pas si l'individu de Grand-Kei correspond au type de Newport, originaire de l'Inde. Il a en tout cas plus de chances de le représenter que les individus africains[2]. Cependant, en raison de cette incertitude, je me contenterai de fixer les caractères de ces deux formes sans leur attribuer des noms particuliers. A cela, il y a encore une autre raison : c'est que certains noms d'espèces de *Lamno-*

1. Ribaut, 1912. — Chilopodes (Voyage du Dr Merton aux îles Kei et Aru. Abhandl d. Senckenb. Naturf. Ges., XXXIV. 284).

2. Les figures de *Lamnonyx punctifrons* données par Attems (Synopsis der Geophiliden, Zool. Jahrb., 1903, XVIII, Taf. 16, Fig. 55 à 59) d'après un individu de Ceylan montrent que celui-ci est très voisin de celui de l'île Grand-Kei, sinon identique. Il y aurait donc de grandes chances pour que ce dernier représente le type.

nyx, originaires d'îles voisines de la côte africaine orientale, considérés par les auteurs comme synonymes de *punctifrons,* pourraient bien s'appliquer à la race africaine et, dans ces conditions, il me paraît inutile d'encombrer la synonymie. Ce n'est que lorsque ces anciennes espèces auront été retrouvées dans leur pays d'origine qu'il conviendra de décider si la race africaine doit être désignée par un nom nouveau.

La description qui suit a été établie d'après l'individu de la st. n° 50 dont le développement, sans avoir atteint le maximum, est cependant très avancé.

Femelle de 65 millimètres de long. 49 paires de pattes.

Écusson céphalique allongé, retréci à l'arrière, non sinué sur les côtés, à bord postérieur droit. Le rapport de la largeur au bord postérieur à celle de la partie antérieure est égal à 0,6; le rapport de la longueur à la largeur en avant est égal à 1,6. Front séparé.

Zone prélabiale (fig. 9) à peu près deux fois plus large que longue. Elle est fortement réticulée dans sa moitié antérieure. Sur sa moitié postérieure se trouvent deux grandes plaques lisses et fortement chitinisées, symétriques, presque contiguës sur la ligne médiane et formant chacune un quadrilatère tronqué à l'angle antéro-interne; dans le triangle qu'elles laissent au milieu se trouve une petite plaque lisse de forte chitinisation (la présence de cette petite plaque médiane n'est pas constante chez les individus africains). Au voisinage du bord antérieur des plaques chitineuses se trouve une bande transversale de 9 soies. Il n'existe pas de soies post-antennaires.

Le labre (fig. 9) est formé de trois pièces, une médiane et deux latérales. La médiane est réduite à une sorte de coin étroit et sépare entièrement les latérales; elle est très épaisse, surtout dans sa partie postérieure où elle empiète sur le palais. Les pièces latérales ont la forme d'un quadrilatère et portent sur leur face ventrale une ligne fortement épaissie, de couleur foncée, allant de l'angle postéro-externe à un point du bord interne très voisin de l'angle antéro-interne; au niveau de ce point, la pièce médiane présente aussi une ligne foncée. Le bord postérieur libre des pièces latérales est un peu proéminent sur son tiers interne; il est entièrement dépourvu de denticulations ou franges. La surface des pièces latérales n'est pas strié longitudinalement.

Les pleures céphaliques (fig. 9) sont séparés de l'écusson céphalique par une fine bande membraneuse située exactement sur le bord de la tête. Ils sont séparés de la zone prélabiale par une bande membraneuse non réticulée, assez large dans la partie antérieure, très fine dans la partie postérieure (en face des plaques lisses de la zone prélabiale). Ils se composent de deux parties d'inégale importance : un pleurite antérieur et un pleurite postérieur trois fois moins long que l'antérieur. Dans le pleurite antérieur on distingue deux régions : une antérieure réticulée et une postérieure lisse et fortement chitinisée. La région antérieure réticulée occupe toute la pointe du pleurite, en face de la partie réticulée de la zone prélabiale, et se continue tinue sur le bord interne par une bande étroite, en face de la plaque lisse de la zone prélabiale. La région postérieure lisse est triangulaire en avant et sa pointe y est soulevée en une forte dent de couleur foncée, légèrement incurvée vers l'intérieur; son bord externe est rectiligne, son bord interne bilobé; une large bande brune, située à une petite distance du bord interne, va en se rétrécissant du milieu du bord postérieur à l'angle, un peu saillant, formé par la rencontre des bords interne et antéro-interne; le bord postérieur est rectiligne sur sa moitié externe et lobé sur sa moitié interne; entre le bord externe et la bande brune, sur la moitié postérieure, se trouvent une vingtaine de soies disposées sans ordre. Le pleurite postérieur est en forme de triangle à sommet postérieur; son bord externe est rectiligne, son bord interne légèrement convexe et la forme de sa base épouse exactement celle du bord postérieur du pleurite antérieur; environ la moitié interne de sa surface est réticulée, la moitié externe lisse et munie d'une fine ligne brune longitudinale formant la continuation du bord externe de la bande brune du pleurite antérieur.

Mandibules (fig. 10) munies de 7 à 8 lames pectinées, l'interne portant 7 dents, les médianes 13 à 15 dents. Toutes les dents sont bien développées, à part quelquefois une ou deux à la base du peigne, qui n'occupe pas tout le bord libre de la lame sauf pour l'interne. Le bord interne du tronc est lisse et prolongé à son extrémité en une dent que déborde largement la lame pectinée interne.

Coxosternum de la première mâchoire (fig. 13) lisse, entièrement divisé longitudinalement en son milieu. Son angle antéro-externe est dentiforme. La moitié postérieure de son bord

externe est incolore. Contre la suture médiane, de chaque côté, une rangée irrégulière de 7 soies. Prolongements médians séparés du corps principal, triangulaires, à pointe prolongée en un long lobe spatulé, hyalin. Télopodites mono-articulés, séparés du coxosternum et terminés par un lobe semblable à celui des prolongements coxaux. Quelques soies sur le bord interne des prolongements et des télopodites.

Pleurocoxosternum de la deuxième mâchoire (fig. 13) formé seulement d'une partie pleurale et d'une partie coxale. La partie pleurale est réticulée et de couleur claire; elle comprend une bande médiane longitudinale et une zone postérieure transverse fortement prolongée à ses angles postéro-externes. La partie coxale est lisse et en majeure partie de couleur foncée; elle n'est duplicaturée que sur une faible étendue en avant; tout le bord externe de la partie non duplicaturée est incolore et empiète un peu sur la face dorsale de la partie pleurale après s'être brusquement dirigée vers l'intérieur; en dedans de ce bord libre et dans l'alignement du bord duplicaturé se trouve un fort bourrelet longitudinal qui se poursuit jusqu'au niveau du pore glandulaire et l'entoure presque complètement; en dehors de ce bourrelet se trouve une dépression dans laquelle s'introduit le lobe postérieur du bord interne du pleurite céphalique antérieur. Des soies assez longues se trouvent sur la bande médiane de la partie pleurale et en avant de ses lobes postérieurs, ainsi que sur les bords antéro-interne et postérieur des parties coxales; sur le bourrelet de la partie coxale se trouvent des soies très courtes. Fémurs de la deuxième mâchoire 3,8 fois plus longs que larges à la base. Ongle (fig. 11) rudimentaire, conique, sans excavation interne, muni de quelques minuscules tubercules.

Coxosternum forcipulaire (fig. 14) un peu plus large que long, sans sillon ni carène sur la ligne médiane; son bord interfémoral présente une échancrure dans laquelle font saillie les pointes sternales. Pas de lignes chitineuses. Le fémur de la forcipule est à peine un peu plus long sur son bord interne que large à la base (112/100); son bord interne porte deux forts tubercules. Le bord interne de chaque article intermédiaire est muni d'un tubercule. La base de la griffe est fortement tuméfiée, mais ne forme pas de dent ou tubercule bien nets. Tranchant de la griffe lisse. La partie dorsale de la griffe porte un double chanfrein.

Tergites bisillonnés et couverts de points pilifères assez serrés ainsi que les sternites.

L'épaississement chitineux sternal apparaît au deuxième segment et son intensité est à peu près constante jusqu'au 19e. Il affecte la forme d'un Y dont les branches sont rectilignes et forment un angle droit (fig. 12). A partir du 20e segment il devient de plus en plus mince; la fourche disparaît à partir du 22e; son tronc se raccourcit de plus en plus à partir du 30e et la disparition est complète au 42e.

Première patte (fig. 14) présentant un degré avancé d'atrophie. Sa longueur égale tout au plus la moitié de la largeur du sternite correspondant et le tiers de la longueur de la patte suivante.

Eupleurium (fig. 12 et 15) avec les rangées 1.2 et 4 complètes sur toute la longueur du corps, sauf aux premier et pénultième segments. Le pleurite 2α bien séparé du présternite. A la rangée 3 manque constamment 3α. La rangée 5 est représentée jusqu'au 12e segment par 5β et 5γ; ce dernier pleurite est situé anormalement en avant, entre 1β et 4β. A partir du 12e segment un pleurite supplémentaire de la rangée 5 (5γ) apparaît entre 3γ et 4γ et persiste presque jusqu'à la partie postérieure du corps (six segments seulement en sont dépourvus). A l'antépénultième segment 5γ a disparu. Dernier pleurite stigmatifère séparé du tergite correspondant. Stigmates ronds, sauf les deux premiers qui sont ovales; le premier est bien plus grand que les autres.

Segment terminal. — Un pleurite 1α contre le prétergite; 4α a disparu. Le sternite est comme formé de deux parties dont une, postérieure, beaucoup moins étendue que l'antérieure, constituant un coussinet étroit, hémisphérique, densément velu. Le bord interne des hanches forme un bourrelet bien distinct du reste de la surface, dépourvu de pores et densément velu. Les pores, nombreux, s'ouvrent sur la face ventrale, la face latérale et une partie de la face dorsale, sur laquelle reste imperforé un triangle interne ayant pour base le bord postérieur de la hanche et pour côté externe une ligne joignant l'angle postéro-externe et l'angle antéro-interne de la hanche. Pattes longues et grêles, inermes (à la place de l'ongle se trouve une épine minuscule), ayant environ 4 fois la longueur du tergite (la hanche non comprise). Gonopodes de la femelle bi-articulés, à article terminal très réduit. Des pores anaux.

L'individu de la récolte Merton (fig. 16 24) provenant de l'île

Grand-Kei et qui représente vraisemblablement le type de l'espèce, diffère de la forme que je viens de décrire par les points suivants :

1° Les dents des peignes de la mandibule (fig. 17) sont au nombre d'une trentaine pour les lames moyennes; elles s'étendent jusqu'à la base du bord libre et vont en décroissant de l'extrémité à la base de ce bord; sur la moitié basale, en particulier, elles sont réduites à de faibles denticulations.

2° L'extrémité du bord interne du tronc de la mandibule (fig. 17) est denticulé sur une longueur notable, à peu près égale à celle d'une lame pectinée et la première lame pectinée ne le déborde pas sensiblement.

3° Le pore glandulaire de la deuxième mâchoire est complètement entouré par le bourrelet (fig. 18).

4° L'ongle de la deuxième mâchoire est plus court et moins aigu (fig. 19).

5° Le fémur des forcipules (fig. 20) est plus trapu; il est moins long ou à peine aussi long sur son bord interne que large à la base.

6° Le coxosternum forcipulaire ne présente pas d'échancrure interfémorale (fig. 20).

7° La première patte est relativement moins atrophiée (fig. 20).

8° Les branches de l'Y sternal sont curvilignes et forment, même à leur base, un angle très ouvert (fig. 21).

Lamnonyx angusticeps, n. sp.

Planche II, fig. 25-27 et planche III, fig. 28-33.

Afrique orientale anglaise :

Région côtière : grotte A de Shimoni, niveau de la mer, st. n° 9, récolte spéologique, n° 532, 9 nov. 1911.

Une femelle de 50 millimètres de long et 1 mm. 5 de large. 47 paires de pattes.

Tête et écusson basal brun rouge, le reste jaune avec des marbrures brunes sur le dos et les pleures dans les parties postérieure et antérieure du corps (sauf au premier segment pédigère).

Antennes deux fois et demie plus longues que l'écusson céphalique. Celui-ci (fig. 25) lisse avec quelques gros points pilifères enfoncés, ceux de la partie médiane de la base disposés en deux séries longitudinales parallèles; ses bords latéraux ne pré-

sentent pas trace de sinuosité; son bord postérieur est droit et beaucoup moins large que la partie antérieure; le rapport de la largeur au bord postérieur à celle de la partie antérieure est égal à 0,6; le rapport de la longueur de l'écusson à sa largeur en avant est égal à 1,7.

La zone prélabiale, le labre et les pleures céphaliques (fig. 26) ne présentent pas de différences importantes avec ceux de *L. punctifrons*. Les seules à noter sont que 1° chez *L. angusticeps* la ligne foncée des pièces latérales du labre aboutit loin de leur angle antéro-interne; 2° la pièce médiane est écourtée en avant où elle ne dépasse pas le niveau de la ligne foncée; 3° la ligne foncée du pleurite céphalique postérieur est plus grêle, plus courte et ne paraît pas former la continuation du bord externe de la bande foncée du pleurite antérieur.

Mandibules (fig. 28) munies de 7 lames pectinées, l'interne bien distincte du bord interne du tronc de la mandibule qui forme contre elle une dent aiguë et n'est pas débordé par elle. Les lames moyennes possèdent 11 à 12 dents; leur pectination se termine brusquement, loin de la base du bord libre, par une dent d'aspect un peu différent des autres.

Première mâchoire (fig. 27) comme chez *L. punctifrons*, sauf que l'angle antéro-externe du coxosternum est moins marqué. La deuxième mâchoire (fig. 27) ressemble aussi beaucoup à celle de *L. punctifrons*. Les différences portent sur les détails suivants : 1° l'ongle (fig. 29) est beaucoup plus long, grêle, effilé; — 2° le bord externe de la portion duplicaturée du coxosternum est plus long; — 3° il n'y a pas de fossette ni de bourrelet dans la partie externe du coxosternum; — 4° le pore glandulaire n'est pas entouré d'un bourrelet.

Les forcipules (fig. 30) sont comme celles de *L. punctifrons* (race africaine) sauf que le fémur est beaucoup plus allongé.

Tergites bisillonnés. Sur leur partie médiane se trouve une légère carène. Ils sont lisses et presque glabres.

Sternites non ponctués, mais pubescents. Épaississement sternal (fig. 31) très fort dès le 2e segment; dans les segments antérieurs il se termine en avant et en arrière par une dilatation à peine sensible; il augmente légèrement et progressivement de largeur de l'avant à l'arrière jusque vers son tiers postérieur; là il se rétrécit brusquement. En allant de la partie antérieure du corps vers la partie postérieure, cet épaississement se rétrécit progressivement et à partir du 25e segment environ il

n'est plus représenté que par une saillie oblongue, l'avant et l'arrière ayant disparu; vers le 35e segment cette saillie disparaît à son tour.

Première patte plus courte et plus grêle que les suivantes, mais son degré d'atrophie est moindre que chez *L. punctifrons*, sa longeur atteint les deux tiers de celle de la deuxième patte.

Du 2e au 10e segment pédigère, l'eùpleurium (fig. 31) a les rangées 1, 2 et 4 complètes; à la rangée 5 manque 5α; la rangée 3 est représentée seulement par 3γ. A partir du 11e segment (fig. 32) apparaissent 1° les sclérites 5α et 3β qui persistent jusqu'à l'extrémité postérieure; 2° le sclérite 3α qui disparaît vers le 27e segment; il est situé en arrière de 5α; 3° un sclérite entre 3γ et 4γ qui disparaît vers le 37e segment. Le sclérite 2α est toujours bien séparé du présternite. Dernier pleurite stigmatifère séparé du tergite correspondant. Stigmates ronds, sauf le premier qui est un peu ovale; celui-ci est un peu plus grand que les autres.

Segment terminal (fig. 33). — Un pleurite contre le prétergite. Pattes à peu près comme chez *L. punctifrons*, mais le bord ventral interne des hanches n'a pas de bourrelet velu. Le sternite est également composé de deux parties, mais la postérieure est beaucoup plus développée que chez *L. punctifrons* et occupe tout l'intervalle qui sépare les hanches. Gonopodes de la femelle bi-articulés; l'article terminal est plus développé que chez *L. punctifrons*. Des pores anaux.

Cette espèce paraît voisine de *Mecistocephalus castaneiceps* Haase dont la description est très incomplète. Elle en diffère par la forme de l'écusson cephalique et la réparition des pores sur les hanches terminales.

Fam. **GEOPHILIDAE.**

Gen. **ALLOSCHIZOTAENIA** Brölemann.

Alloschizotaenia minuta (Silvestri, 1907).

SYN. : *Schizotaenia pluvia* Attems, 1909.

AFRIQUE ORIENTALE ANGLAISE :

Région du Kénya : forêts inférieures du Kénya, alt. 2.400 m.,

st. n° 39, 22 janv. 1912; — forêts moyennes du Kénya. alt. 2.500 m., st. n° 40, 22 janv. 1912; — camp II, alt. 2.870 et 2.800 m., st. n° 41 et 41*a*, 27 janv. 1912.

Chaîne de l'Aberdare : prairies alpines du mont Kinangop, alt. 3.100 m., st. n° 55, 19 janv. 1912; — prairies de la zone inférieure du Kinangop, versant ouest, et lisière inférieure de la forêt, alt. 2.600 à 2.700 m., st. n° 57, 25 févr. 1912.

Kikuyu escarpment : Kijabé, alt. 2.100 m., st. n° 58*a*, 28 févr. 1912.

Afrique orientale allemande :

Kilimandjaro : prairies alpines autour du Bismarckhügel, alt. 2.740 m., st. n° 70, 3 avril 1912; — Neu-Moschi, alt. 800 m., st. n° 72, 12 avril 1912.

Cette espèce a été découverte dans l'Usambara à Amani, décrite par le Pr Silvestri en 1907 sur un individu mâle de 9 mm. de long et par conséquent jeune, et rangée par lui dans le genre *Schizotaenia* de Cook. Comme les caractères de ce genre, créé pour *Sch. prognatha* sont restés inconnus et qu'il n'y a *a priori* aucune raison pour que l'espèce de Silvestri soit congénère de celle de Cook, M. Brölemann a créé et défini le nouveau genre *Alloschizotaenia* destiné à recevoir *Sch. minuta*.

En 1909 Attems a publié une nouvelle espèce de *Schizotaenia, Sch. pluvia,* pour des individus récoltés par Sjöstedt au mont Méru. De l'examen des figures et de la description données par cet auteur il ressort clairement que *Sch. pluvia* n'est pas autre chose que *Alloschizotaenia minuta* et que les légères différences que l'on peut relever entre la description de *pluvia* et celle de *minuta* tiennent simplement à une question de développement des individus étudiés.

Les exemplaires nombreux et d'âge différent de la récolte de MM. Alluaud et Jeannel m'ont permis de constater des variations individuelles assez notables de certains caractères. C'est ainsi que le nombre des dents de la pièce médiane du labre peut varier de 4 à 8, que les franges des pièces latérales sont, chez les jeunes, peu nombreuses et localisées à l'extrémité interne, que le nombre des pores des hanches terminales varie suivant l'âge de 2 + 2 à 4 + 4, que le rapport de la longueur du 7e article des pattes terminales au 8e est très différent suivant les individus et oscille entre 5 et 13, les faibles valeurs se rencontrant surtout chez les jeunes.

Je dois aussi signaler une erreur qui s'est glissée dans la description de Attems. Cet auteur indique l'absence de ligne chitineuse au coxosternum forcipulaire, alors qu'elle est très nette. Elle est seulement un peu abrégée en avant et se dirige sensiblement en dehors du condyle coxofémoral, mais pas autant que Silvestri ne l'indique dans sa figure 62. Ce sont bien les lignes chitineuses que ce dernier auteur a dessinées: en revanche, il a négligé de représenter le bord interne des pleures forcipulaires.

Les individus les plus longs de cette récolte ont 18 millimètres. Quelques mâles et quelques femelles ont 41 paires de pattes.

Fam. **SCHENDYLIDAE.**

Gen. **BALLOPHILUS** Cook.

Ballophilus Alluaudi, n. sp.

Planche III, fig. 34-46.

Afrique orientale anglaise :

Région côtière : tamisages à l'entrée de la grotte A de Shimoni, niveau de la mer, st. n° 9, récolte spéologique n° 532 A, 9 nov. 1911.

Région du Kénya : forêts moyennes du Kénya, alt. 2.500 m., st. n° 40, 22 janv. 1912; — camp II, alt. 2.800 m., st. n° 41*a*, 22 janv. 1912.

Kikuyu escarpment : Kijabé, alt. 2.100 m., st. n° 58*a*, 28 févr. 1912.

St. n° 9 : deux mâles jeunes à 51 paires de pattes, de 9 et 17 millimètres de long.

St. n° 41*a* : un mâle jeune à 51 paires de pattes et de 19 millimètres de long, trois femelles jeunes à 53 et 55 paires de pattes.

St. n° 58*a* : une femelle à 57 paires de pattes et de 29 millimètres de long (type de l'espèce).

Couleur des sclérites variant du brun très clair au blanc jaunâtre. Masse intérieure incolore, sauf les glandes sternales qui forment une tache d'un brun violacé.

Écusson céphalique (fig. 34 et 46) ayant sa plus grande largeur vers le milieu, aussi long que large. Antennes (fig. 34) ayant environ deux fois la longueur de l'écusson céphalique. Les six derniers articles forment une massue renflée surtout en dessous. Le dernier article est obtus, pas plus long que large à la base. Sur la face ventrale des articles de la massue les soies sont plus courtes et beaucoup plus serrées; elles y forment une brosse à limites latérales très franches. En plus des soies et des bâtonnets sensoriels du 14e article, on trouve sur les antennes deux autres sortes d'éminences : 1° des *soies coniques* très courtes et plus épaisses que les grandes soies; leur profil présente toujours vers le milieu deux petites dents; il en existe au 2e article près du bord distal, une sur la face ventrale et une autre sur la face dorsale, au 5e article également une sur chaque face, au 9e article (fig. 35) une sur la face dorsale du côté externe et probablement[1] une sur la face ventrale, au 13e article (fig. 36) un groupe de 4 sur la face dorsale du côté externe et probablement aussi une sur la face ventrale; — 2° des *soies spiniformes*, fortement colorées, cylindriques sur une grande partie de leur longueur, puis brusquement atténuées, souvent incurvées à leur base; ce sont des éminences creuses et entourées d'un anneau à leur base, comme les soies ordinaires; elles n'existent que sur la face dorsale des 9e et 13e articles (fig. 35 et 36) où elles sont disposées en ligne le long du bord distal; il en existe 4 au 9e article et 3 au 13e[2]. Écusson prébasal invisible.

Zone prélabiale (fig. 37) trois fois plus large que longue, très faiblement chitinisée, à réticulation à peine perceptible sur toute son étendue. Deux soies postantennaires et en arrière de celles-ci une rangée transverse de 4 soies. Pas de soies contre le labre.

Labre (fig. 37), rudimentaire, en forme de trapèze, à bord libre rectiligne, de consistance molle et garni de quelques écailles triangulaires. Les bords latéraux sont assez fortement chitinisés

1 Je dis « probablement » par analogie avec deux autres espèces de *Ballophilus* de la Nouvelle-Calédonie, actuellement à l'étude, chez lesquelles on rencontre une ou plusieurs soies coniques dentées sur les face ventrale et dorsale des 2e, 5e, 9e et 13e articles des antennes. Je ne les ai pas aperçues sur la face ventrale des 9e et 13e articles chez *B. Alluaudi*, mais cela tient peut-être à la grande difficulté qui existe à les distinguer au milieu de l'abondante pilosité de cette face. La présence de ces soies coniques me paraît très générale au moins dans le genre *Ballophilus*, si ce n'est chez tous les Schendyliens.

2. Ces soies spiniformes existent chez tous les Schendyliens aux articles 2, 5, 9 et 13 ou seulement aux articles 5, 9 et 13 ou bien 9 et 13. La localisation sur ces deux articles se retrouve chez les deux *Ballophilus* de la Nouvelle-Calédonie.

sur une bande étroite. La partie antérieure du labre est marquée de plaques de chitinisation plus intense, de couleur jaune, vaguement délimitées, s'étendant depuis les bords latéraux jusque presqu'à la ligne médiane.

Mandibule (fig. 38) munie d'un peigne composé d'une vingtaine de dents et d'une lame dentée d'une dizaine de dents assez peu nettement délimitée à sa base. L'empiètement du peigne sur la lame dentée est moins grand que chez *Diplethmus mexicanus*.

Première mâchoire (fig. 39) à télopodite séparé du coxosternum, biarticulé sur la face dorsale, monoarticulé sur la face ventrale. Un palpe sur l'article basal, rabattu sur la face dorsale, à extrémité tronquée ne dépassant pas le bord distal de cet article. Coxosternum glabre, sans palpes, à prolongements médians non séparés de lui. Une soie sur l'article terminal du télopodite et une autre sur le prolongement coxosternal.

Télopodite de la deuxième mâchoire (fig. 39) triarticulé. Ongle (fig. 40) pectiné sur toute l'étendue de ses deux arêtes, mais peu profondément. Pleurocoxosternum présentant très nettement la trace d'une soudure médiane. Surface des pleurites plus étendue que chez *Diplethmus mexicanus* et, comme chez ce dernier, il n'existe pas de démarcation entre eux et la partie coxale.

Tergite forcipulaire (fig. 46) à côtés presque rectilignes, un peu divergents vers l'avant. Pleures forcipulaires visibles en dessus seulement dans l'encoche formée par la rencontre des côtés de l'écusson céphalique et du tergite forcipulaire. Forcipules n'atteignant pas de beaucoup le bord frontal. Griffe à tranchant lisse, inerme ainsi que les autres articles. Coxosternum (fig. 41) à bord antérieur largement et profondément échancré, sans saillies sternales. Pas de lignes chitineuses. Pleures très développés, mais débordant peu le bord externe des télopodites, leur limite interne très oblique. Surface du coxosternum non déprimée sur la partie médiane.

Tergites de la partie antérieure du corps grossièrement chagrinés, ceux des parties moyenne et postérieure couverts de tubercules arrondis, espacés, plus ou moins nettement disposés en quatre rangées transverses. Les prétergites de la partie antérieure sont munis, près de leur bord postérieur, d'une crête transverse qui se résout ensuite progressivement en une rangée de tubercules, espacés, identiques à ceux des tergites ; en avant de cette rangée s'en trouve une autre.

Sternites gaufrés en avant des champs poreux dans les par-

ties antérieure et moyenne du corps, granuleux dans la partie postérieure du corps. Champs poreux (fig. 41 et 42), constitués par une surface lisse surélevée, en ovale transverse, situés immédiatement en arrière du niveau du point de contact du procoxite et du métacoxite, composés de pores très nombreux. Ils sont absents sur le 1er et les 4 derniers sternites.

Eupleurium (fig. 42) comprenant 5 rangées complètes et bien alignées. Le pleurite 2α n'est pas séparé du présternite. Les pleurites 4β et 5β sont dépourvus de soies. A l'avant-dernier segment seule la rangée β comprend 5 sclérites ; les rangées α et γ n'en comprennent plus que 4. Dernier pleurite stigmatifère séparé du tergite correspondant. Stigmates ronds.

Segment terminal (fig. 43). — Sternite en trapèze à peu près aussi long que large à la base. Eupleurium réduit à deux sclérites, comme chez *Diplethmus mexicanus*. Pattes fusiformes plus renflées chez le mâle que chez la femelle, à hanche pas plus renflée proportionnellement que les autres articles, formées de 7 articles; trochanter presque aussi long en dessous que l'article suivant, très court en dessus; dernier article conique, un peu plus court que l'article précédent, inerme. Deux glandes coxales homogènes de chaque côté, s'ouvrant chacune par un pore à demi caché par le sternite. Gonopodes du mâle (fig. 45) monoarticulés (les mâles de la récolte n'ont pas atteint leur complet développement). Gonopodes de la femelle (fig. 44) formant une plaque profondément échancrée au milieu de son bord libre. Pas de pores anaux.

Malgré l'insuffisance des renseignements que nous possédons sur *Ballophilus clavicornis* Cook, originaire de la côte occidentale de l'Afrique (Libéria), il paraît certain que le Ballophilien de cette récolte ne doit pas être rattaché à cette espèce qui possède des pores anaux et dont la masse intérieure est fortement colorée (nearly black or deep violet in color).

Fam. **HIMANTARIIDAE.**

Gen. **ORPHNAEUS** Meinert.

Orphnaeus meruinus Attems, 1909.

Afrique orientale allemande :
Région côtière : grottes A et C du Kulumuzi, niveau de la mer, st. n° 74, récolte spéologique n[os] 534 et 536, 16 mars 1912.

La récolte comprend un mâle à 65 paires de pattes, deux mâles à 67 paires de pattes et une femelle à 73 paires de pattes.

Ces individus correspondent bien à la description de Attems, sauf que l'ongle de la deuxième mâchoire est pectiné jusqu'à l'extrémité. Les deux articles du télopodite de la première mâchoire sont distincts sur la face ventrale.

Cette espèce n'est qu'accidentellement cavernicole. Elle a été décrite par Attems sur des exemplaires du Méru et du Kilimandjaro. D'autres localités n'ont pas été citées depuis.

BIBLIOGRAPHIE

1758. Linné. — Systema Naturae, ed. X, 638.
1817. Leach. — The characters of the genera of the class Myriapoda (*The zool. Miscell.*, III, 36).
1842. Newport. — On some new genera of the class Myriapoda (*Proc. zool. soc. London,* X, 179).
1864. Lucas. — Sur une nouvelle espèce de Scolopendrides (Eucorybas Grandidieri) (*Ann. soc. ent. de France,* [4], IV, 420).
1868. Meinert. — Danmarks Scolopender og Lithobier (*Naturh. Tidsskr.*, [3], V, 266).
1885. — Myriapoda Musei cantabrigensis Mass. Part. I. Chilopoda (*Proc. am. philos. soc. Philadelphia,* XXIII, 205).
1896. Pocock. — On the Scorpions, Centipedes and Millipedes obtained by Dr. Gregory on his expedition to Mount Kenia, East-africa (*Ann. Mag. nat. hist.,* [6], XVII, 435).
1897. Silvestri. — Chilopodi e Diplopodi raccolti dal cap. Bottego durante il suo secondo viaggio nelle regioni dei

Somali e dei Galla (*Ann. Mus. civ. stor. nat. Genova,* [2], XVII (XXXVII), 302).

1904. VERHOEFF. — Ueber Gattungen der Spinnenasseln (Scutigeriden) (*Sitz.-Ber. d. Gesells. naturf. Freunde, Berlin,* 1904, 275).

1907. SILVESTRI. — Neue und wenig bekannte Myriopoden des naturhistorischen Museums in Hamburg (*Mitt. aus d. naturh. Mus. Hamburg,* XXIV, 250).

1909. ATTEMS. — Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den Umgebenden Massaisteppen Deutsch-Ostafrikas 1905-1906 unter Leitung von Prof. Dr. Yngve Sjöstedt. — 19. Myriapoda, (p. 5 et 8).

LISTE DES ESPÈCES

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Trigonocryptops Bottegoi Kenyae, n. subsp.

(station n° 50).

Fig. 1. — Quatrième sternite avec parties pleurales environnantes.
Fig. 2. — Préfémur de la patte terminale droite, face interne.
Fig. 3. — Extrémité du préfémur de la patte terminale gauche, face externe.
Fig. 4. — Fémur de la patte terminale droite, face interne.
Fig. 5. — Extrémité du fémur de la patte terminale gauche, face externe.
Fig. 6. — Tibia et tarses de la patte terminale droite, face interne.
Fig. 7. — Extrémité du tibia de la patte terminale gauche, face externe.
Fig. 8. — Une soie spiniforme du préfémur de la patte terminale.

Lamnonyx punctifrons (Newport).

(station n° 50).

Fig. 9. — Face ventrale de la tête. (Les appendices buccaux ont été enlevés. Les hachures croisées représentent la réticulation.)
Fig. 10. — Extrémité de la mandibule droite, face dorsale
Fig. 11. — Extrémité du télopodite gauche de la deuxième mâchoire, face ventrale. (Les soies ne sont représentées que dans leur partie basale.)
Fig. 12. — Sternite et pleures du 8e segment pédigère.

PLANCHE II

Lamnonyx punctifrons (Newport).

(station n° 50).

Fig. 13. — Première et deuxième mâchoires, face ventrale. (Les hachures croisées représentent la réticulation. La ligne pointillée la plus externe du coxosternum représente le bord libre incolore.)
Fig. 14. — Segment forcipulaire et 1er segment pédigère, face ventrale.
Fig. 15. — Pleures du 32e segment pédigère.

Lamnonyx punctifrons (Newport).

(Ile Grand-Kei).

Fig. 16. — Partie antérieure de la face ventrale de la tête. (Les hachures croisées représentent la réticulation.)

Fig. 17. — Extrémité de la mandibule droite, face dorsale.

Fig. 18. — Première et deuxième mâchoires, face ventrale. (Les hachures croisées représentent la réticulation. La ligne pointillée la plus externe du coxosternum représente le bord libre incolore.)

Fig. 19. — Extrémité du télopodite droit de la deuxième mâchoire, face ventrale. (Les soies ne sont représentées que dans leur partie basale.)

Fig. 20. — Segment forcipulaire et deux premiers segments pédigères, face ventrale. (La griffe droite et les deux articles intermédiaires ont été enlevés.)

Fig. 21. — Sternite du 8e segment pédigère.

Fig. 22. — Extrémité postérieure du corps, face dorsale. (La pilosité n'a été représentée que sur le télopodite de la patte terminale.)

Fig. 23. — Extrémité postérieure du corps, face dorsale.

Fig. 24. — Extrémité postérieure du corps, face ventrale. (La pilosité n'a pas été représentée sur la hanche de la patte terminale gauche.)

Lamnonyx angusticeps, n. sp.

(station n° 9).

Fig. 25. — Extrémité antérieure du corps, face dorsale.

Fig. 26. — Face ventrale de la tête, après ablation des appendices buccaux. (Les hachures croisées représentent la réticulation.)

Fig. 27. — Première et deuxième mâchoires, face ventrale. (Les hachures croisées représentent la réticulation. La ligne pointillée la plus externe du coxosternum représente le bord libre incolore.)

PLANCHE III

Lamnonyx angusticeps, n. sp.

(station n° 9).

Fig. 28. — Extrémité de la mandibule droite, face dorsale.

Fig. 29. — Extrémité du télopodite gauche de la deuxième mâchoire.

(Les soies ne sont représentées que dans leur partie basale.)

Fig. 30. — Segment forcipulaire, face ventrale.
Fig. 31. — Sternite et pleures du 8e segment pédigère.
Fig. 32. — Pleures d'un segment de la région moyenne du corps.
Fig. 33. — Extrémité postérieure du corps, face ventrale.

Ballophilus Alluaudi, n. sp.

(station n° 58*a*).

Fig. 34. — Écusson céphalique et antennes, face dorsale. (Le profil de la massue de l'antenne droite est un peu externe.)
Fig. 35. — Face dorsale du 9e article des antennes.
Fig. 36. — Face dorsale du 13e article des antennes.
Fig. 37. — Partie antérieure de la face ventrale de la tête, après ablation des appendices buccaux.
Fig. 38. — Mandibule gauche, face interne. (Étalée par pression.)
Fig. 39. — Première et deuxième mâchoires, face ventrale.
Fig. 40. — Ongle gauche de la deuxième mâchoire.
Fig. 41. — Extrémité antérieure du corps, après ablation de la tête; face ventrale.
Fig. 42. — Sternite et pleures du 28e segment pédigère.
Fig. 43. — Extrémité postérieure du corps, face ventrale. (La pilosité a été omise. Les segments génital et anal sont vus fortement en raccourci. Les télopodites des pattes terminales sont vus légèrement en raccourci.)
Fig. 44. — Segment génital de la femelle.

Ballophilus Alluaudi, n. sp.

(station n° 41*a*).

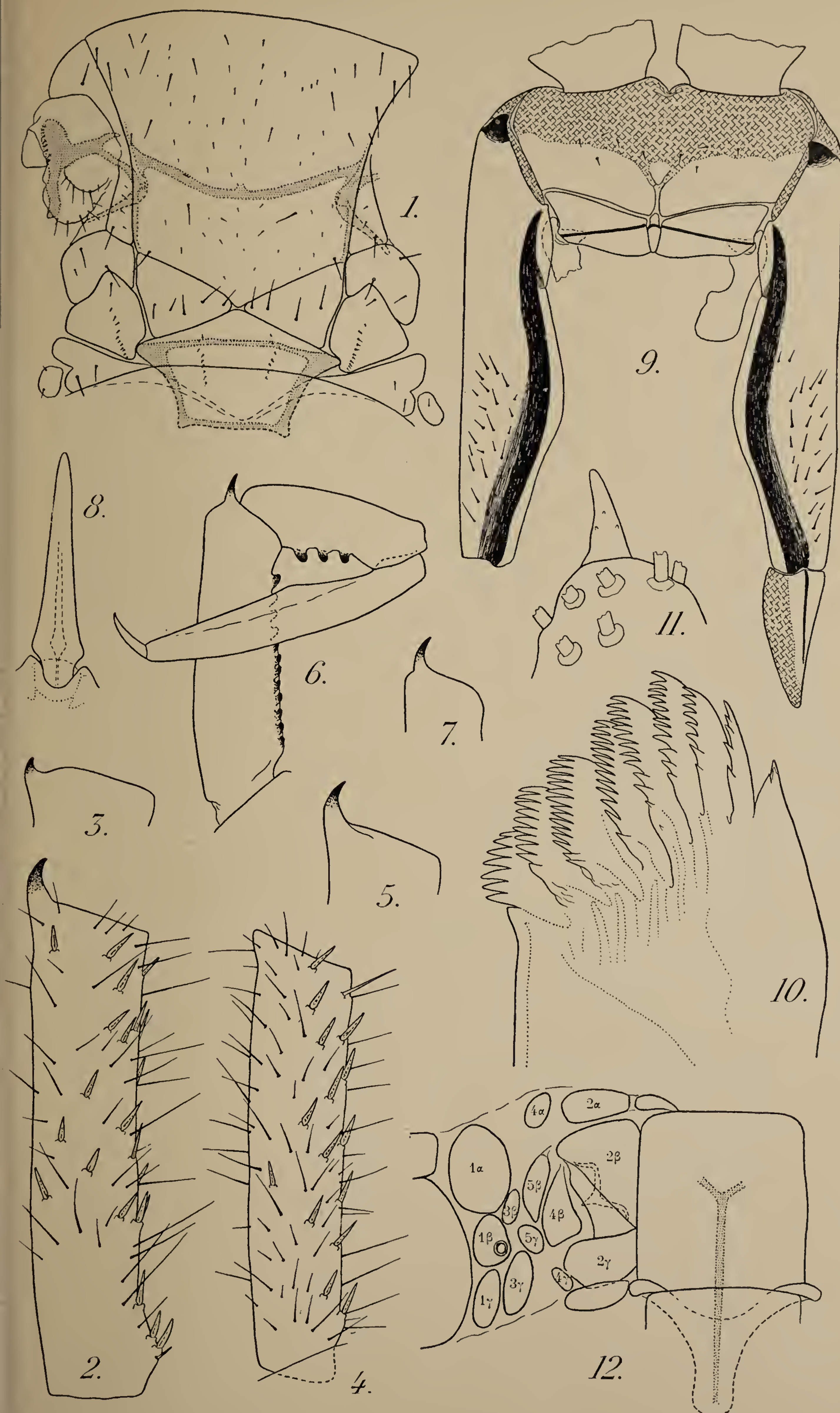
Fig. 45. — Segments génital et anal du mâle.

Ballophilus Alluaudi, n. sp.

(station n° 40).

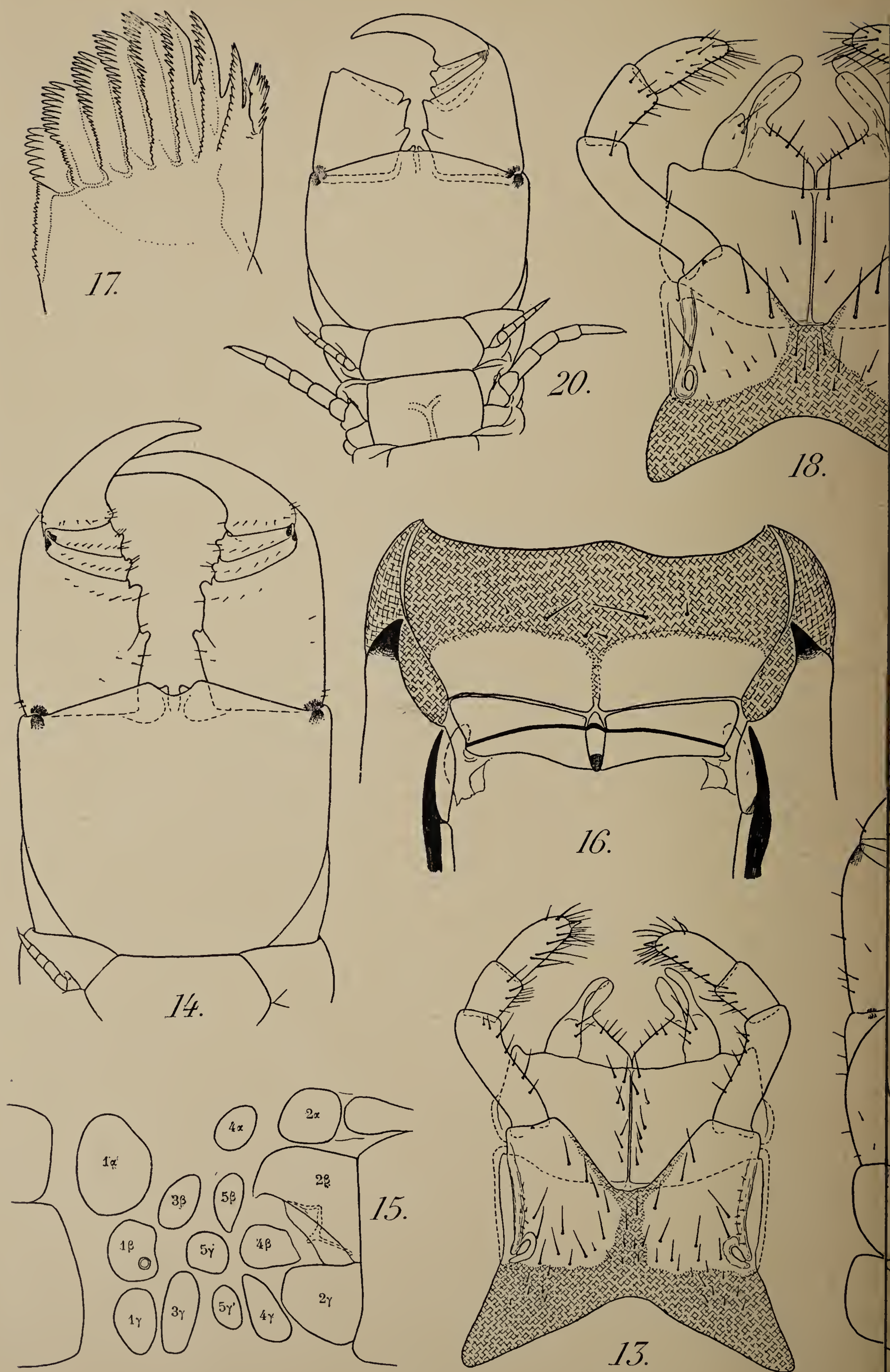
Fig. 46. — Extrémité antérieure du corps, face dorsale.

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — PARIS.



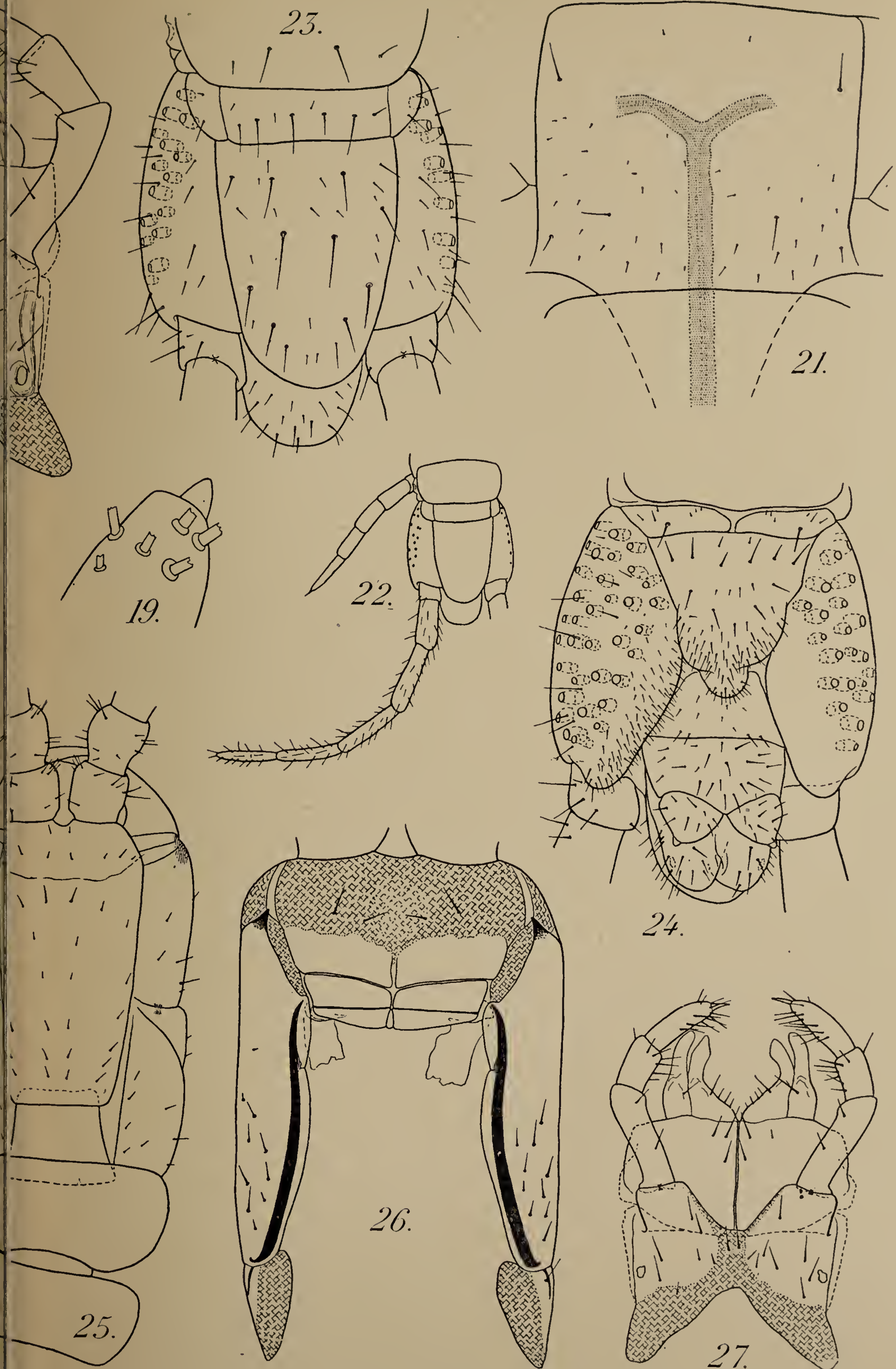
Chilopoda.

Fig. 1-8 : *Trigonocryptops Bottegoi Kenyae,* n. subsp. — Fig. 9-12 : *Lamnonyx punctifrons* (Newp.) (st. nº 50).



Chi

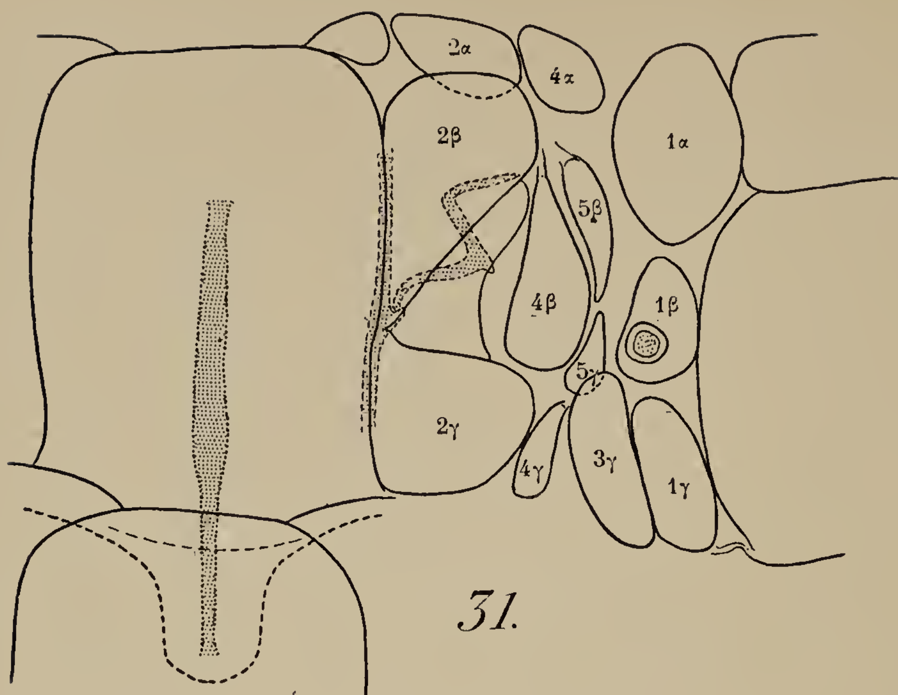
Fig. 13-15 : *Lamnonyx punctifrons* (Newp.) (st. n° 50). — Fig. 16-24 : *Lamnony*

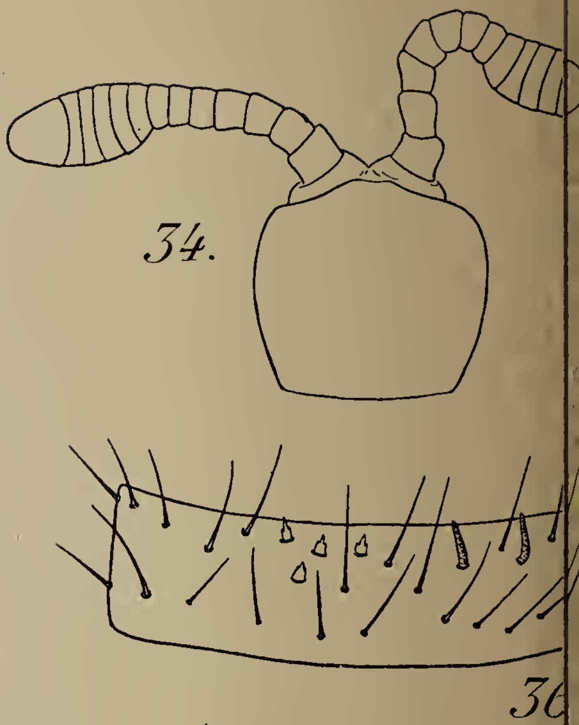


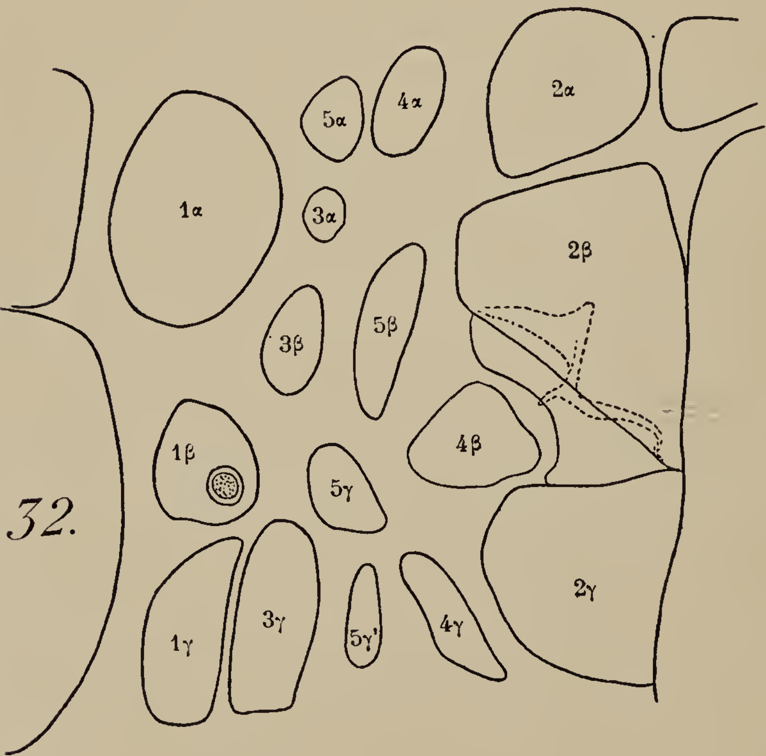
H. Ribaut del.

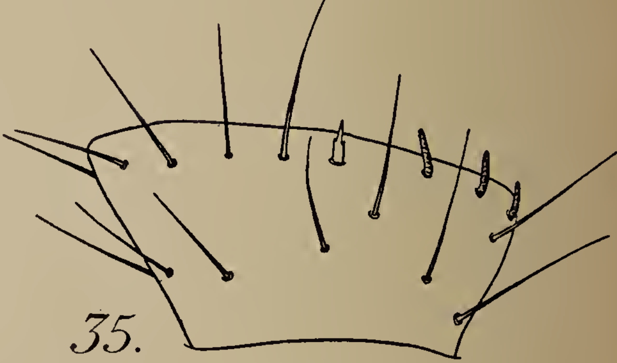
ɔda.

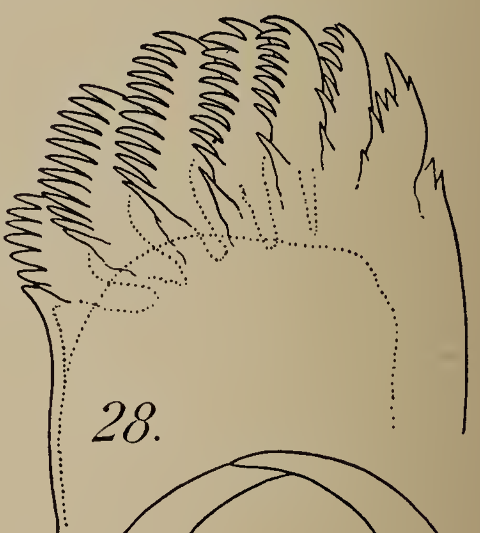
unctifrons (Newp.) (ile Grand-Kei). — Fig. 25-27 : *Lamnonyx angusticeps*, n. sp.

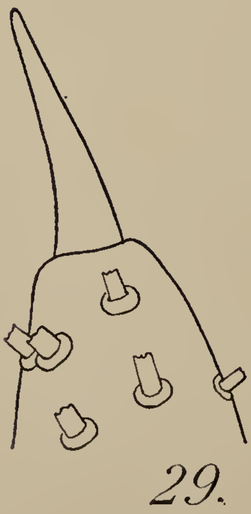


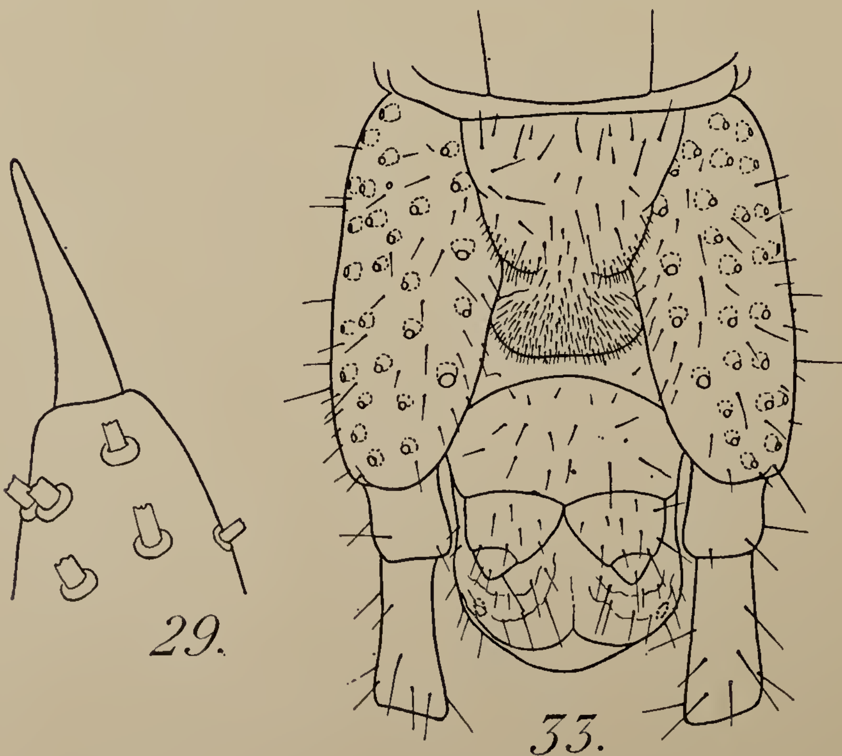


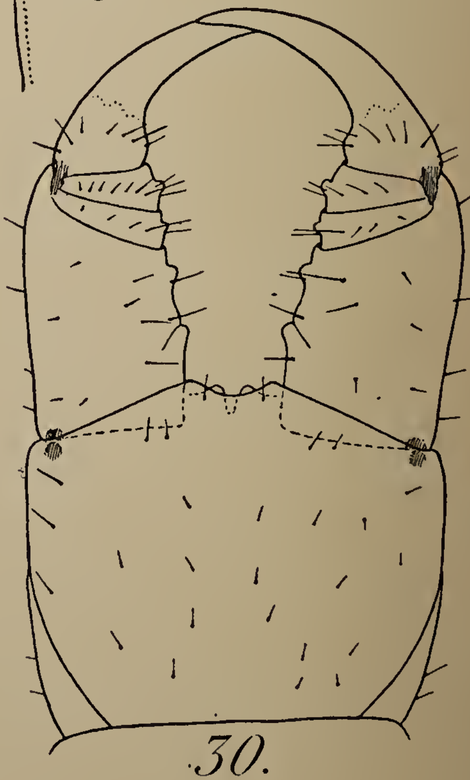






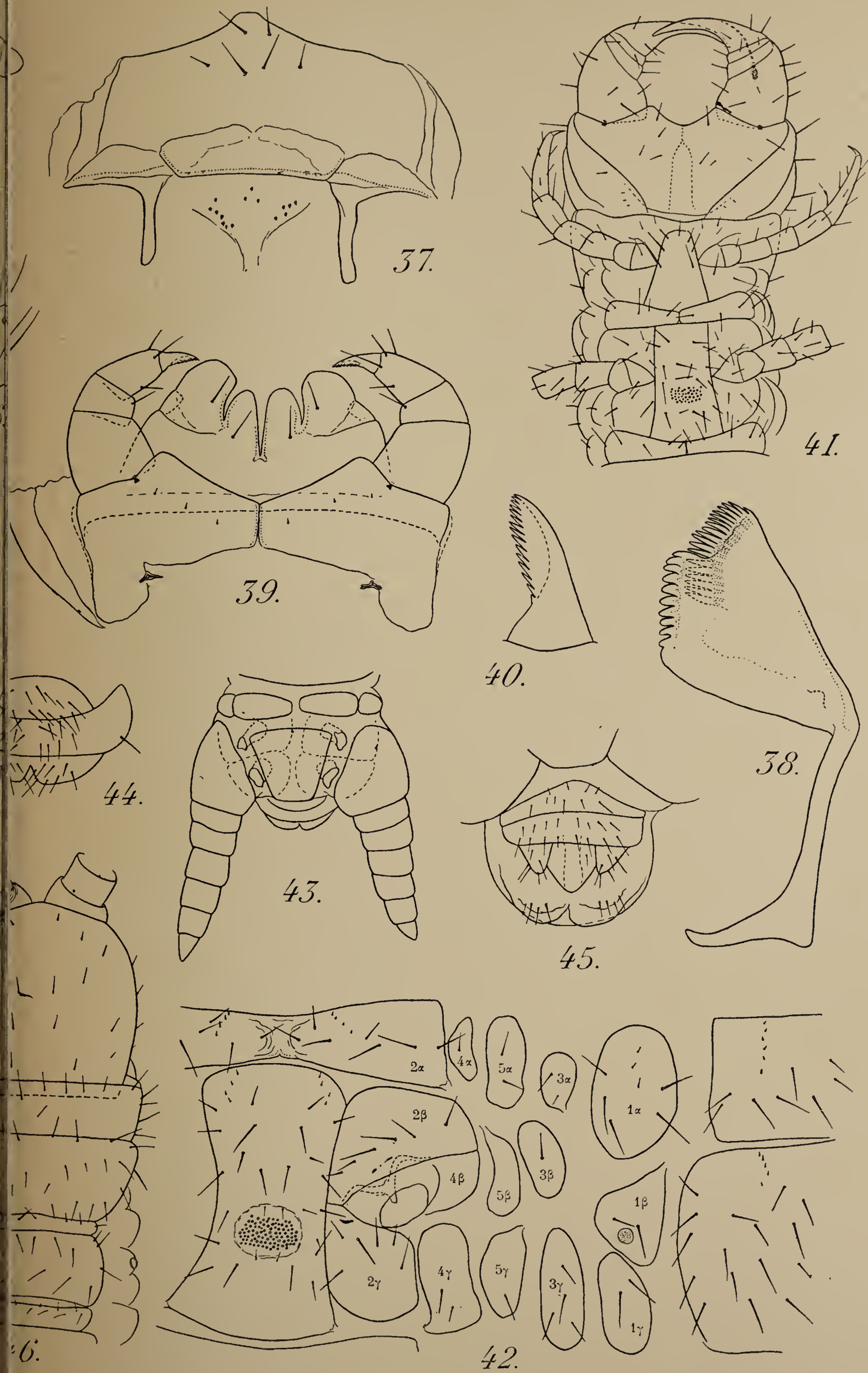






Chil

Fig. 28-33 : *Lamnonyx angusticeps*, n. sp.



H. Ribaut del.

la.

'ig. 34-46 : *Ballophilus Alluaudi*, n. sp.

Voyage de Ch. ALLUAUD et R. JEANNEL

en

Afrique Orientale

(1911-1912)

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES

MYRIAPODES

II

Symphyla

PAR

H. Ribaut

AVEC UNE PHOTOGRAPHIE ET UNE PLANCHE DOUBLE



PARIS

Librairie Albert SCHULZ

3, Place de la Sorbonne, 3

Prix : 15 Frs.)
(en souscript . 75)

Paru le 30 avril 1914

22

SYMPHYLA

PAR

H. RIBAUT

H. RIBAUT, *Symphyla,* in Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911-1912). Résultats scientifiques. *Myriapoda,* II, p. 37-48, avec la planche IV (*Paris, A. Schulz,* 30 avril 1914).


Cliché du Vérascope Richard.

La vallée du Himo, a Kiléma (st. n° 67), dans la zone des cultures du Kilimandjaro. — *Hanseniella tenella*, n. sp. a été recueillie a cet endroit sous de grosses pierres enfoncées.

SYMPHYLA

PAR

H. RIBAUT

Il est bien peu fréquent que des chercheurs non spécialisés dans la chasse des Myriapodes rapportent de leurs explorations un lot quelque peu important de Symphyles, et les rares échantillons mis en leur présence par le hasard ont été souvent si maltraités par l'opération de la capture que leur étude reste infructueuse. Aussi n'est-ce pas sans une grande satisfaction que j'ai rencontré dans les matériaux de l'Afrique orientale une quantité considérable de ces fragiles animaux en parfait état de

conservation. Cette belle série montre une fois de plus l'habileté bien connue de MM. Alluaud et Jeannel et le soin admirable qu'ils ont coutume d'apporter à la récolte et à la préparation de leurs matériaux.

Cinq espèces ont été capturées. L'une d'elle, *Hanseniella Ruwenzorii* (Silv.), dont le type est originaire du Ruwenzori, est abondante et largement répandue dans les régions tempérées et froides des pays explorés par MM. Alluaud et Jeannel. Par sa fréquence et sa robustesse elle rappelle notre *Scutigerella immaculata* d'Europe. Les quatre autres, beaucoup plus délicates, paraissent assez rares ou, en tout cas, plus difficiles à rencontrer. Parmi ces dernières, trois sont nouvelles et voisines des *Hanseniella* qui vivent dans la Colonie du Cap et dans l'Amérique du Sud. La quatrième, à mon grand étonnement, n'est autre chose que *Scolopendrella vulgaris,* espèce considérée jusqu'ici comme habitant exclusivement l'Europe occidentale.

L'exploration des grottes n'a donné que de rares spécimens de *H. Ruwenzorii* et *Scol. vulgaris.* La première espèce a été rencontrée dans une grotte de la région du Kénya, la seconde dans une grotte de la région côtière.

Fam. **SCOLOPENDRELLIDAE.**

Gen. **HANSENIELLA** Bagnall.

Hanseniella Ruwenzorii (Silvestri, 1907).

Afrique orientale anglaise :

Maü escarpment : Molo, alt. 2.420 m., st. n° 19, 8 déc. 1911.

Fond du Rift Valley : cratère du Longonot, alt. 2.710 m., st. n° 26, 18 déc. 1911.

Région du Kénya : forêts inférieures du Kénya, alt. 2.400 m.. st. n° 39, 22 janv. 1912; — camp II, alt. 2.870 m., st. n° 41, 28 janv. 1912 et alt. 2.800 m., st. n° 41*a*, 27 janv. 1912; — grotte Campbell, st. n° 43, récolte spéologique n° 542, 28 janv. 1912; — escarpements rocheux sur la rive gauche de Hausburg-vallée, alt. 3.650 m., st. n° 44, 31 janv. 1912; — camp IV, alt. 4.000 m., st. n° 45, 2 févr. 1912; — prairies découvertes entre les rivières Amboni et Narémuru, alt. 1.800

à 2.000 m., st. n° 50, 14 févr. 1912; — rivière Amboni, alt. 1.800 m., st. n° 51, 14 févr. 1912, avec *Camponotus maculatus.*

Chaîne de l'Aberdare : forêts de Bambous du versant oriental du mont Kinangop, alt. 3.000 m., st. n° 54 *a*, 18 févr. 1912; — prairies alpines du mont Kinangop, pierres enfoncées sur le versant occidental, alt. 3.000 m., st. 55*a*, 19 févr. 1912; — prairies de la zone inférieure du Kinangop (versant ouest) et lisière inférieure de la forêt, alt. 2.600 à 2.700 m., st. n° 57, 25 févr. 1912.

Kikuyu escarpment : Kijabé, pierres enfoncées dans le ravin, alt. 2.100 m., st. n° 58*a*, 28 févr. 1912.

Afrique orientale allemande :

Kilimandjaro : forêt au-dessus de Marangu, alt. 1.800 à 2.600 m., st. n° 69, 30 mars 1912; — prairies alpines autour du Bismarckhügel, alt. 2.740 m., st. n° 70, 3 avril 1912; — lisière supérieure de la forêt auprès du Bismarckhügel, alt. 2.700 à 2.800 m., st. n° 71, 2 avril 1912; — Neu-Moschi, alt. 800 m., st. n° 72, 12 avril 1912.

Le type de cette espèce a été récolté par S. A. R. le duc des Abruzzes au camp Duwoni (alt. 4.500 m.), dans le Ruwenzori. Elle n'avait été signalée jusqu'ici dans aucune autre localité.

Hanseniella producta, n. sp.

Planche IV, fig. 1-9.

Afrique orientale anglaise :

Région du Kénya : forêts inférieures du Kénya, alt. 2.400 m., st. n° 39, 22 janv. 1912; — camp II, grosses pierres enfoncées au bord d'un ruisseau, alt. 2.800 m., st. n° 41*a*, 27 janv. 1912; — escarpements rocheux sur la rive gauche de Hausburg-Vallée, alt. 3.650 m., st. n° 44, 31 janv. 1912.

Type de l'espèce : st. n° 44.

Longueur : 3 millimètres.

Antennes de 18 à 25 articles, à soies égales et dirigées obliquement vers l'avant. Bande chitineuse antérieure de l'écusson céphalique nulle, la postérieure bien développée, un peu élargie à l'avant, formant la continuation des bandes latérales du triangle chitineux.

Premier tergite rudimentaire. Tous les autres, sauf le dernier, présentant une forte échancrure au milieu de leur bord postérieur limitée de chaque côté par un prolongement trianguliare analogue à celui des *Scutigerellinae*; l'extrémité du prolongement porte un macrochète[1] qui se rencontre aussi sur les tergites 1 et 12[2] à la place qu'occuperaient les prolongements s'ils existaient. Tous les tergites sauf le 12e munis sur le bord, de chaque côté, d'un macrochète postéro-latéral; bord des tergites 2, 3, 5 et 7 avec, de chaque côté, un macrochète antéro-latéral; parmi les soies situées entre les macrochètes postérieur et postéro-latéral, il s'en trouve une à partir du tergite 5 qui est plus longue que ses voisines; elle pourrait être confondue avec un macrochète, mais elle n'est pas dressée; cette soie est généralement la 3e à partir du macrochète postéro-latéral. Aux premiers tergites les macrochètes antéro-latéral et postéro-latéral sont à peu près de même longueur. Dernier tergite sans fossette.

Première patte bien conformée mais plus courte et plus grêle que la suivante. Douzième patte : rangée dorsale antérieure des soies avec 1 macrochète au tibia, 2 au métatarse et 3 au tarse; ongles grêles, le postérieur quelquefois un peu plus court; exopode deux fois plus long que large, sa longueur inférieure à la moitié de la largeur du métatarse.

Cerques allongés 3,2 fois plus longs que larges à la base, couverts de soies assez nombreuses (6 à 7 soies sur une génératrice du cône) dont la longueur est égale à la moitié de la largeur des cerques à la base, non brusquement rétrécis dans la partie terminale dénudée qui occupe un peu moins du 5e de leur longueur; aire terminale courte, sa longueur égale environ le 10e de celle des cerques.

Bord des calices frangé, avec deux épines dont l'interne est droite ou très légèrement arquée.

Cette espèce qui se rapproche de *H. tenella* et de *H. angulosa* par la présence de lobes au bord postérieur des tergites, s'en distingue aisément par l'absence de macrochète antéro-latéral aux tergites 9 et 11. En outre elle diffère de *H. angulosa* par la

1. Je désigne sous ce nom les soies plus longues que les autres et implantées à peu près *perpendiculairement* à la surface du tergite.

2. J'emploie ici la numérotation normale que j'ai établie dans un travail récent (Un nouveau genre de la Classe des Symphyles, Bullet. de la Soc. d'hist. nat. de Toulouse, XLVI, 83). Voici du reste sa correspondance avec celle de Hansen.

Numérotation normale :	1	2	3	4	4*a*	5	6	6*a*	7	8	8*a*	9	10	11	12.
Numérotation de Hansen :	»	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.

forme de l'exopode de la 12[e] patte et de *H. tenella* par le nombre des macrochètes de la rangée dorsale antérieure des trois derniers articles de la 12[e] patte, par la forme et la pilosité des cerques et par l'épine interne des calices qui est fortement recourbée chez cette dernière espèce.

Hanseniella dolosa, n. sp.

Planche IV, fig. 10-20.

Afrique orientale anglaise :

Région du Kénya : camp II, grosses pierres enfoncées au bord d'un ruisseau, alt. 2.800 m., st. n° 41*a*, 27 janv. 1912.

Chaîne de l'Aberdare : prairies alpines du Mont Kinangop, alt. 3.100 m., st. n° 55, 19 févr. 1912.

Kikuyu escarpment : Kijabé, sous les pierres enfoncées dans le ravin, alt. 2.100 m., st. n° 58*a*, 28 févr. 1912.

Type de l'espèce : st. n° 41*a*.

Longueur : 3 millimètres.

Antennes de 24 à 27 articles. Bandes chitineuses de l'écusson céphalique comme chez l'espèce précédente.

Premier tergite rudimentaire. Les autres, sauf le dernier, tronqués au milieu du bord postérieur ou quelquefois légèrement échancrés et présentant alors de faibles traces de prolongements. Tous sont munis de macrochètes postérieurs et, sauf le dernier, de macrochètes postéro-latéraux. Les macrochètes antéro-latéraux existent aux tergites 2, 3, 5, 7 et 9. Aux premiers tergites ils sont notablement plus longs que les postéro-latéraux. Dernier tergite sans fossette.

Première patte bien conformée, plus courte et plus grêle que la suivante. Douzième patte : rangée dorsale antérieure des soies avec 1 macrochète au tibia (sa longueur est égale à la largeur de l'article), 1 au métatarse et 3 au tarse; ongle postérieur plus court et beaucoup plus grêle que l'antérieur ; exopode deux fois et demie plus long que large, sa longueur égale aux deux tiers de la largeur du métatarse.

Cerques de 2,7 à 3,2 fois plus longs que larges à la base, brusquement rétrécis au point où ils deviennent glabres, c'est-à-dire au niveau de leur tiers postérieur, à soies rares (environ 4 sur une génératrice du cône) dont la longueur égale la moitié ou les deux

tiers de la largeur des cerques à la base ; aire terminale longue, ayant le 5e de la longueur des cerques.

Calice comme chez l'espèce précédente.

L'absence de lobes bien caractérisés au bord postérieur des tergites et de macrochète antéro-latéral au tergite 11 rapproche cette espèce de *H. capensis* (forme étroite de Hansen) et de *H. chilensis*.

Elle diffère de ces deux espèces par la troncature du bord postérieur des tergites et la forme beaucoup plus trapue de l'exopode de la 12e patte. Elle diffère en outre de *chilensis* par la forme des cerques et la longueur de leur partie dénudée et de *capensis* par la présence de macrochètes au dos de la 12e patte et la longueur relative des macrochètes antéro-latéral et postéro-latéral des premiers tergites.

Hanseniella tenella, n. sp.

Planche IV, fig. 21-26.

Afrique orientale allemande :

Kilimandjaro : Kiléma, sous les pierres enfoncées dans la vallée du Himo, alt. 1.440 m., st. no 67*a*, 30 mars 1912.

Très élancée; longueur : 2 millimètres.

Les antennes sont incomplètes chez tous les exemplaires observés. Bande chitineuse de l'écusson céphalique comme chez les deux espèces précédentes.

Premier tergite rudimentaire. Tous les autres, sauf le dernier, présentent à leur bord postérieur une échancrure profonde limitée de chaque côté par un prolongement triangulaire. Tous sont munis de macrochète postérieur et, sauf le dernier, de macrochète postéro-latéral. Le macrochète antéro-latéral existe sur les tergites 2, 3, 5, 7, 9 et 11; aux premiers tergites, il est notablement plus long que le postéro-latéral; entre les macrochètes postéro-latéral et postérieur se trouvent 4 à 5 soies dont la 2e à partir du macrochète postéro-latéral est un peu plus longue que ses voisines. Dernier tergite sans fossette.

Première patte bien conformée, plus courte et plus grêle que la suivante. Douzième patte : rangée dorsale antérieure des soies avec 1 macrochète au tibia, 1 au métatarse et 2 au tarse ; les deux ongles à peu près identiques ; exopode deux fois plus long que

large, sa longueur égale à la moitié de la largeur du métatarse.
Cerques comme chez *H. dolosa*.
Calices à bords frangés, avec deux épines dont l'interne est très fortement recourbée.

La forme du bord postérieur des tergites rapproche *H. tenella* de *H. producta* dont elle se distingue par les caractères mis en évidence à propos de cette dernière espèce.

Elle la rapproche aussi de *H. angulosa*, ainsi que la présence de macrochète antéro-latéral aux tergites 9 et 11. Mais *H. tenella* se distingue de *H. angulosa* par les angles des tergites beaucoup plus marqués, l'exopode de la 12e patte plus court et plus large, et la longueur relative des macrochètes antéro-latéral et postéro-latéral des premiers tergites.

H. producta, dolosa et *tenella* font partie du groupe d'espèces caractérisé par la présence sur certains tergites de deux macrochètes latéraux et comprenant déjà *H. chilensis, capensis* et *angulosa*. Le tableau dichotomique suivant permettra de distinguer plus facilement ces six espèces.

1. — Un seul macrochète latéral aux tergites 9 et 11.
Exopode de la 12e patte seulement deux fois plus long que large. Bord postérieur des tergites échancrés et bilobés. Macrochètes antéro-latéral et postéro-latéral des tergites 2 et 3 à peu près de même longueur. Des macrochètes bien caractérisés au métatarse de la 12e patte. Aire terminale des cerques ayant un dixième de la longueur de ceux-ci. Partie dénudée des cerques non brusquement plus étroite, ayant un peu moins du cinquième de leur longueur. Épine interne des calices droite ou à peine recourbée. . . . . **H. producta**, n. sp.

— — Deux macrochètes latéraux au moins au tergite 9. . . . . . . 2.

2. — Exopode de la 12e patte au moins cinq fois plus long que large. Macrochète antéro-latéral des tergites 2 et 3 plus court ou au plus égal au postéro-latéral. . . . . 3.

— — Exopode de la 12e patte au plus deux fois et demie plus long que large. Macrochète antéro-latéral des tergites 2 et 3 notablement plus long que le postéro-latéral.
Un macrochète bien caractérisé au métatarse de la 12e patte. Aire terminale des cerques ayant le cinquième de leur longueur. Partie dénudée des cerques brusquement rétrécie et occupant le tiers de leur longueur. . . . . 5.

3. — Bord postérieur des tergites 2 et 3 convexe. Un seul macrochète latéral au tergite 11 .... 4.
— — Bord postérieur des tergites 2 et 3 échancré et bilobé. Deux macrochètes latéraux au tergite 11.
Macrochètes antéro-latéral et postéro-latéral des tergites 2 et 3 de même longueur. Métatarse de la 12e patte avec au moins un macrochète bien caractérisé......... .... **H. angulosa** Hans.

4. — Un macrochète bien caractérisé au métatarse de la 12e patte. Macrochètes antéro-latéral et postéro-latéral des tergites 2 et 3 de même longueur.............. **H. chilensis** Hans.
— — Pas de macrochète caractérisé au métatarse de la 12e patte. Macrochète antéro-latéral des tergites 2 et 3 bien plus court que le postéro-latéral............. **H. capensis** Hans.

5. — Deux macrochètes latéraux au tergite 11. Bord postérieur des tergites profondément échancré et bilobé. Épine interne des calices fortement recourbée........ **H. tenella**, n. sp.
— — Un seul macrochète latéral au tergite 11. Bord postérieur des tergites tronqué ou très indistinctement échancré. Épine interne des calices droite ou presque droite.... .... **H. dolosa**, n. sp.

Gen. **SYMPHYLELLA** Silvestri.

Symphylella vulgaris (Hansen, 1913).

Afrique orientale anglaise :

Région côtière : grotte A de Shimoni, tamisages à l'entrée, niveau de la mer, st. n° 9, récolte spéologique n° 532 A, 9 nov. 1911.

Fond du Rift Valley : Naivasha, alt. 1.900 m., st. n° 14, déc. 1911.

Afrique orientale allemande :

Kilimandjaro : prairies alpines autour du Bismarckhügel, alt. 2.740 m., st. n° 70, 3 avril 1912.

Je n'ai pas su voir de différence entre ces individus africains et ceux que j'ai récoltés dans les Pyrénées.

Cette espèce n'était connue jusqu'ici que de l'Europe occidentale où elle paraît commune et largement répandue.

BIBLIOGRAPHIE

1903. Hansen. — The genera and species of the order Symphyla (*Quart. Journ. micr. sc.*, XLVII, 79).

1907. Silvestri. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi Amedeo di Savoia, duca degli Abruzzi. XXVI. Nuova specie di Simfili (Diagnosi preventiva) (*Bollet. dei Musei di Zool. ed Anatom comp. della R. univ. di Torino*, XXII, n° 571).

LISTE DES ESPÈCES

Fam. **Scolopendrellidae**.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

PLANCHE IV.

Hanseniella producta, n. sp.

(station n° 44).

Fig. 1. — Ecusson céphalique et tergite 1.
Fig. 2. — Tergite 2. (Un peu contracté latéralement. Les macrochètes et les soies marginales sont seuls représentés.)
Fig. 3. — Tergite 3. (Un peu contracté latéralement. Les macrochètes sont seuls représentés.)
Fig. 4. — Tergite 4. (Les macrochètes sont seuls représentés.)
Fig. 5. — Tergite 11. (Les macrochètes sont seuls représentés.)
Fig. 6. — Cerques, face dorsale. (Les soies n'ont pas été représentées sur le cerque droit.)

Hanseniella producta, n. sp.

(station n° 39).

Fig. 7. — Bande chitineuse de l'écusson céphalique. (Forme différente de celle présentée par l'exemplaire de la station n° 44.)

Hanseniella producta, n. sp.
(station n° 41 *a*).

Fig. 8. — Organe sensoriel de l'extrémité du dernier article des antennes.
Fig. 9. — Douzième patte droite, face postérieure.

Hanseniella dolosa, n. sp.
(station n° 41 *a*).

Fig. 10. — Écusson céphalique et tergites 1, 2 et 3. (Les macrochètes et les soies marginales sont seuls représentés.)
Fig. 11. — Organes sensoriels de l'extrémité du dernier article des antennes.
Fig. 12. — Douzième patte gauche, face antérieure.
Fig. 13. — Calice gauche, profil externe. (La grande soie a été écourtée.)
Fig. 14. — Cerques, face dorsale.
Fig. 15. — Cerque gauche, face externe.

Hanseniella dolosa, n. sp.
(station n° 58 *a*).

Fig. 16. — Écusson céphalique et tergites 1, 2 et 3. (Les macrochètes et les soies marginales sont seuls représentés.)
Fig. 17. — Tergite 11. (Les macrochètes et les soies marginales sont seuls représentés.)
Fig. 18. — Douzième patte gauche, face postérieure.
Fig. 19. — Cerques, face dorsale.
Fig. 20. — Cerque gauche, face interne.

Hanseniella tenella, n. sp.
(station n° 67 *a*).

Fig. 21. — Écusson céphalique et tergites 1, 2 et 3.
Fig. 22. — Tergites 11 et 12 et cerques.
Fig. 23. — Cerques, face dorsale.
Fig. 24. — Cerque gauche, face externe, et extrémité postérieure du tergite 12. (Autre exemplaire que celui de la figure précédente).
Fig. 25. — Calice gauche, profil externe. (La grande soie a été écourtée).
Fig. 26. — Douzième patte gauche, face postérieure.

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — PARIS.

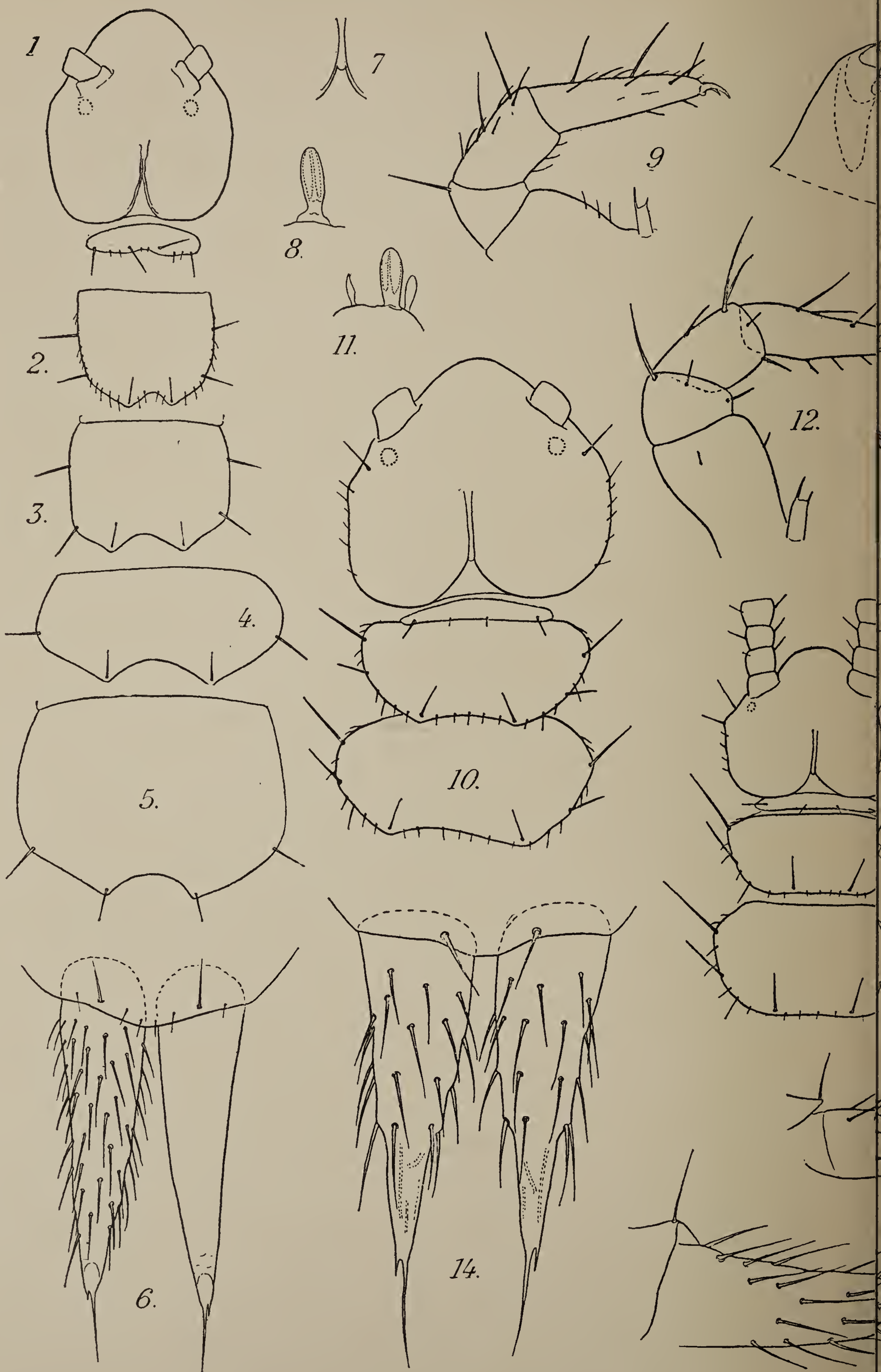
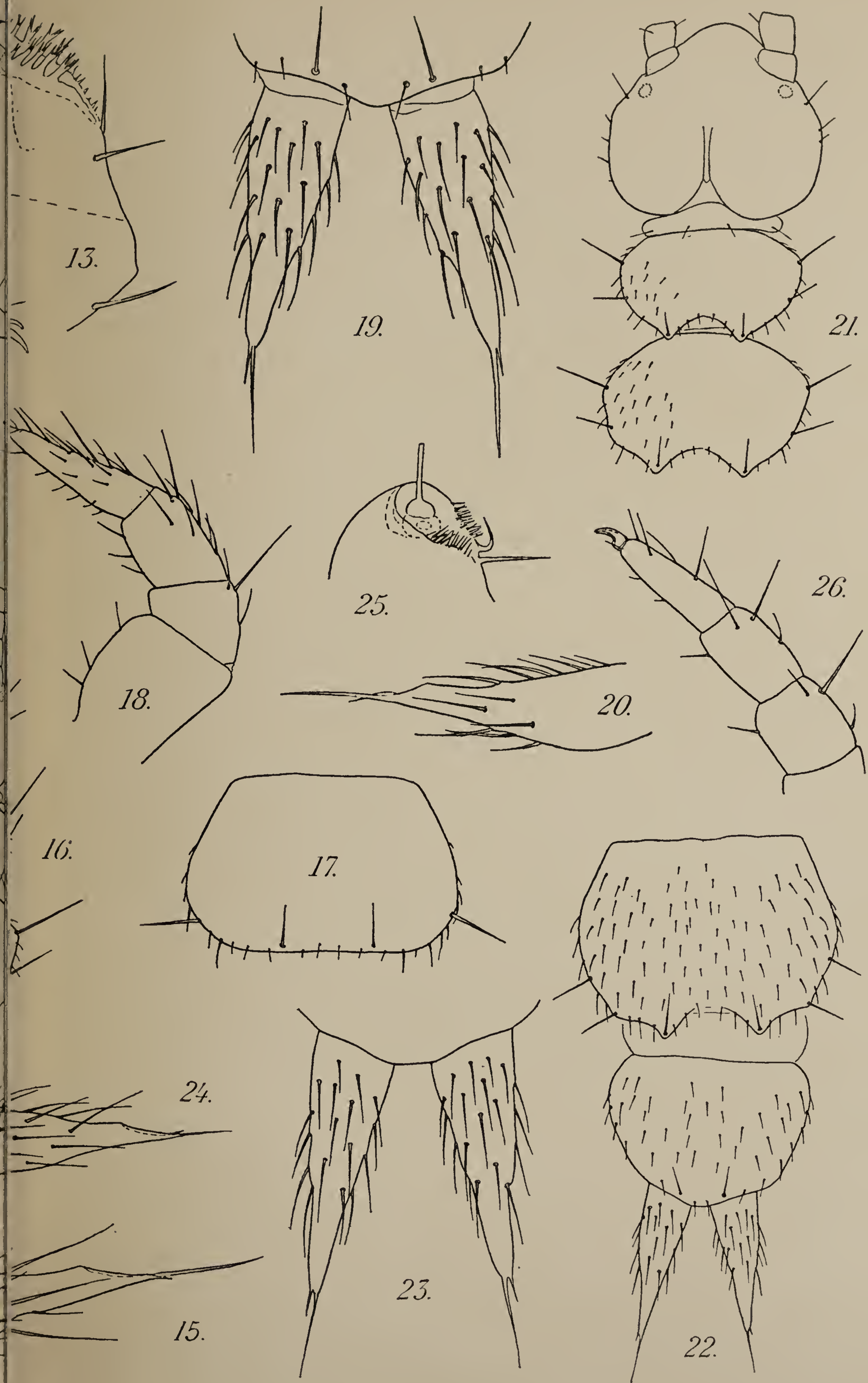


Fig. 1-9 : *Hanseniella producta*, n. sp. — Fig. 10-20



la.

I. dolosa, n. sp. — Fig. 21-26 : *H. tenella*, n. sp.

Voyage de Ch. ALLUAUD et R. JEANNEL

en

Afrique Orientale

(1911-1912)

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES

MYRIAPODES

III

Diplopoda

par H. W. Brolemann

AVEC 128 FIGURES DANS LE TEXTE, UNE PHOTOGRAPHIE
ET 14 PLANCHES NOIRES



PARIS
Librairie des Sciences naturelles
LÉON LHOMME
3, Rue Corneille (VIe), 3.

Prix : 265 FRS
(en souscrip

Paru le 1er septembre 1920

DIPLOPODA

PAR

H. W. BROLEMANN

H. W. Brolemann, *Diplopoda,* in Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911-1912). Résultats scientifiques. *Myriapoda,* III, pp. 49-298, avec 128 figures dans le texte et les planches V à XVIII (*Paris, L. Lhomme,* 3 août 1920).



Grotte de Shimoni, où vivent de nombreux Diplopodes.

DIPLOPODA

PAR

H. W. BROLEMANN

Les récoltes faites en Afrique orientale en 1911-1912 par MM. Alluaud et Jeannel se composent de :

3 individus appartenant aux *Stemmiuloidea;*

1 individu appartenant aux *Chordeumoidea;*

3 individus appartenant aux *Spiroboloidea;*

123 individus appartenant aux *Spirostreptoidea* ;

240 individus appartenant aux *Polydesmoidea.*

Ce sont les derniers qui ont fourni matière aux plus intéressantes observations, les représentants des trois premiers sous-ordres étant ou connus ou indéterminables.

Sur les 123 Spirostreptoïdes, 63 seulement ont pu être déterminés et rangés dans 15 espèces; parmi celles-ci nous n'avons à signaler que 5 espèces et 2 races nouvelles.

Cette forte proportion d'individus non déterminés résulte de la pénurie de mâles adultes et de la présence dans ces matériaux d'un nombre considérable d'immatures; ce qui semble indiquer que la saison pendant laquelle ont été recueillis ces matériaux n'est pas la plus favorable à la recherche des Spirostreptoïdes. Caractéristique est, à ce point de vue, le fait que les mâles adultes étaient, dans la grande majorité des cas, accompagnés de femelles immatures.

Loin d'enlever de l'intérêt à ces matériaux, la présence de ces larves a, bien au contraire, été l'occasion d'observations de la plus haute importance. Nous mentionnerons notamment le fait qu'elles ont permis de redresser l'erreur dans laquelle les Myriapodologistes vivaient jusqu'ici quant à la véritable nature des gonopodes des Spirostreptoïdes. Ce point de structure, qui a fait l'objet d'une note très sommaire dans le Bulletin de la Soc. entomologique de France (1916, n° 1, p. 51), sera examiné ici dans tous ses détails.

Non moins intéressante est la découverte de cet organe, dit « stylet prostatique », qui permet un nouveau rapprochement entre deux groupes d'apparences si différentes, les Spirostreptoïdes et les Polydesmoïdes.

De plus l'étude de ces larves, en fournissant des termes de comparaison précieux, a permis d'arriver à des conclusions d'une portée considérable en ce qui concerne l'évolution des Diplopodes. Ces conclusions, qui sortent du cadre du présent mémoire, ont été résumées dans une note à l'Académie des Sciences (séance du 17 avril 1916). Nous espérons pouvoir les développer plus complètement dans d'autres pages [1].

Étant donné ces résultats, nous ne saurions assez féliciter MM. Alluaud et Jeannel du précieux appoint qu'ils ont apporté à la connaissance des Myriapodes.

Enfin les Polydesmoïdes recueillis par MM. Alluaud et Jeannel au cours de leur voyage d'exploration en Afrique orientale sont au nombre de 240 individus, appartenant à 34 formes différentes. Sur ces 34 formes, 9 n'ont pu être déterminées; 8 étaient précédemment connues; enfin 17 autres, comprenant 13 espèces, 3 sous-espèces et une variété, sont nouvelles. Les nouveautés s'élèvent donc à 50 pour % des matériaux recueillis. Ce magnifique résultat, qui suppose un énorme labeur, témoigne, mieux

1. Voir : Brolemann, Quelques indices d'évolution chez les Myriapodes. (Travaux de l'Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier. Cette, 1918.)

que tout éloge, de la compétence des explorateurs et de leur dévouement à la Science.

Et c'est peut-être moins encore ces chiffres déjà si éloquents qu'il importe de souligner que l'intérêt qui s'attache à ces trouvailles. On verra à quelles importantes conclusions aboutira la première partie de ce travail. La seconde partie ne le cède guère à la précédente. Et cependant elle eût pu être encore plus instructive, sans doute, sans le concours d'une circonstance. Nous avons abordé dans ce fascicule une question — celle des vulves — qui a été si négligée jusqu'ici, que toute comparaison s'en est trouvée interdite de ce chef; notre étude aurait pu être encore plus profitable si elle avait pu être comparative.

Ord. **NEMATOPHORA**

Subord. **Stemmiuloidea** Silvestri, 1916[1].

(*Stemmatoiuloidea* Cook, 1895; Carl, 1914.)

Les gonopodes des *Stemmiuloidea* doivent se comprendre de la façon suivante (planche V, fig. 1 et 2) :

Au centre est une pièce impaire (*syc*) visible aussi bien sur la face postérieure de l'organe que sur la face antérieure, où elle est profondément sillonnée longitudinalement. Cette pièce, que nous considérons comme un syncoxosternite (ou comme un syncoxite), est montée sur des poches trachéennes (*pt*) en arc de cercle entourant latéralement la base de l'organe. Elle donne naissance de chaque côté de sa pointe à un feuillet érigé qui domine l'appareil (partie antérieure du sac coxal, *agc*). Latéralement se place une pièce de forme variable soudée à la pièce médiane par un bras interne (télopodite, *te*); de la base de cette seconde pièce se détache un long pseudoflagelle (*fl*) qui est la partie postérieure du sac coxal évaginé.

Il semble exister des cas (*S. infelix, compressus* de Silvestri) où le syncoxite est profondément clivé, les deux moitiés n'étant plus soudées que par le bas. Et même, si nous nous en rapportons à une figure publiée par Cook pour *Diopsiulus bellus*, le

1. Notre travail était déjà complètement terminé lorsque nous parvint celui du Prof. Silvestri : Contribuzione alla conoscenza degli *Stemmiuloidea* (Boll. Lab. Zool. Gen. Agr., X, 1916).

syncoxite peut être divisé en deux moitiés complètement indépendantes.

Un autre caractère qui est probablement commun à tous les représentants de ce groupe est la dissemblance de structure de certains sternites. Déjà les auteurs ont signalé que leurs silhouettes sont différentes. Toutes les formes peuvent se réduire à deux types, qu'illustrent les deux schémas ci-joints, représentant une section de chaque sternite au niveau des stigmates (fig. 1, A et B).

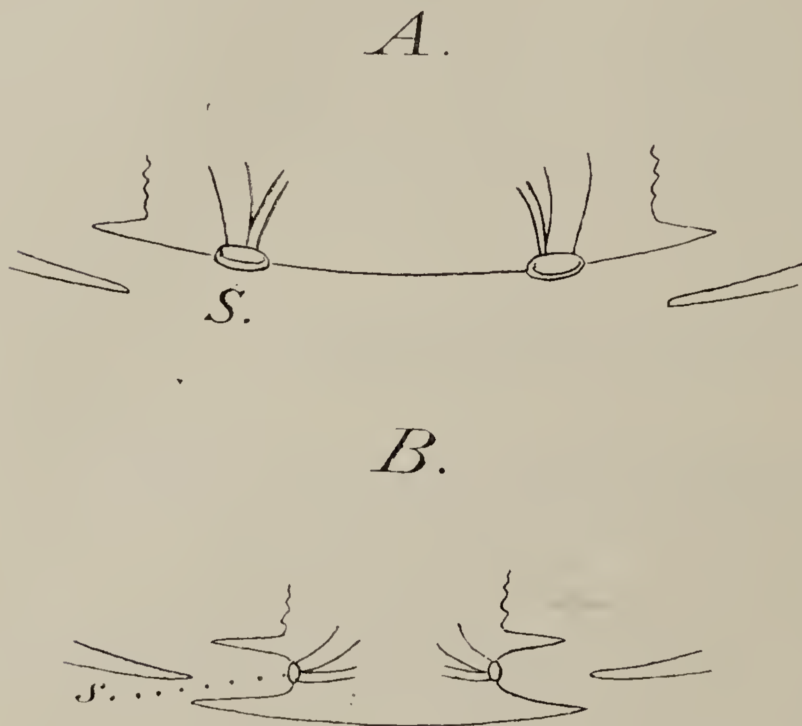


Fig. 1. — A : Section schématique du sternite postérieur d'un segment au niveau des calices stigmatiques, *s*.
B : Section schématique du sternite antérieur d'un segment au niveau des stigmates, *s*.

Un premier type est celui où le sternite est formé d'un seul feuillet simplement duplicaturé, de telle sorte que ses bords forment de toutes parts une seule arête vive (schéma A). Dans ce type, les trachées aboutissent au centre d'une dépression caliciforme entourée d'un épaississement chitineux annulaire et située sur la face ventrale du sternite environ à mi-distance des fossettes articulaires des pattes et du bord antérieur du sternite.

Dans le second type, les bords latéraux du feuillet sternal ont subi un double plissement; rabattus d'abord intérieurement, ils sont ensuite réfléchis à nouveau extérieurement; il en résulte la présence, dans les côtés, de deux feuillets superposés inégalement saillants, enchâssant entre eux une profonde rainure (schéma B). Dans ce second type, les stigmates, au lieu de s'ouvrir sur la face ventrale du feuillet externe, s'ouvrent au contraire au fond du sillon latéral. On peut se représenter cette structure comme due à la pression des bords libres du somite resserrant le sternite entre eux comme entre les mors d'une tenaille. Et cette opinion est justifiée par le fait que c'est le sternite antérieur qui présente

cette structure; le sternite, pris entre les bords du somite, contribue à clore en avant l'anneau prozonital et permet un emboîtement des somites analogue à celui qu'on observe chez les Opisthospermophores.

A partir du 5e sternite inclusivement, tous les sternites d'ordre



Fig. II. — *Nethoiulus Sjöstedti* (Att.). Sternite et patte droite de la 3e paire du ♂ adulte; face antérieure. En A, trois soies de la couronne apicale du tarse.



Fig. III. — *Nethoiulus Sjöstedti* (Att.). Base des pattes de la 4e paire du ♂ adulte; face antérieure.

impair, c'est-à-dire les sternites postérieurs de chaque somite, sont du premier type. A partir du 6e inclus, tous les sternites d'ordre pair, c'est-à-dire les sternites antérieurs de chaque somite, sont du second type. Font ainsi exception les sternites 3 et 4, qui paraissent variables suivant les formes et qui ont été peu étudiés. Chez *N. Sjöstedti*, on observe ce qui suit : chez le mâle, le 3e sternite (fig. II) peut se rapporter au 2e type à stigmates latéraux; quant au 4e (fig. III), il est plus rapproché du second type en ce que les côtés sont réfléchis latéralement mais sans

cependant former une profonde rainure, de telle sorte que les calices stigmatiques, bien que très écartés, sont encore visibles sur la face ventrale de l'organe. Chez la femelle, le 3e sternite a beaucoup de ressemblance avec le 4e sternite du mâle et les calices stigmatiques sont très écartés et presque latéraux. Quant au 4e sternite, il est semblable à celui du mâle.

Le 40e (antépénultième) segment ne porte qu'une paire de membres, la 74e; ce doit donc être la paire antérieure; et en effet le sternite (planche V, fig. 10) est du second type, c'est-à-dire du type d'ordre pair ou des sternites antérieurs des segments du tronc (chez la femelle tout au moins).

Gen. **NETHOIULUS**, nov.

Syn. : *Diopsiulus* pro part., Attems, 1909; nec Silvestri, 1897.

Les espèces de Stemmiuloïdes actuellement connues se répartissent en trois groupes géographiques. Le premier, de beaucoup le plus important, est le groupe de Colombie. C'est à Carl (Die Diplopoden von Columbien, Neuchâtel, 1914) que nous devons à peu près tous les renseignements que nous possédons.

Le second groupe est le groupe libérien qui a été illustré par Cook (*Stemmatoiulus* as an ordinal type. *Amer. Natural.*, XXIX, 1895).

Du troisième groupe, originaire du Kilimandjaro, on ne connaît encore qu'une espèce, *Sjöstedti*, décrite par Attems en 1909 (Sjöstedt's Kilimandjaro Méru Exped., 1905-1906, Stockholm, 1909).

Toutes les espèces ont été réparties dans deux genres : *Stemmiulus* Gervais, 1844 et *Diopsiulus* Silvestri 1897. Dans son travail de 1914, Carl estime même que ces deux genres n'en font qu'un seul; empressons-nous de dire, pour sa justification, que les éléments dont il disposait pouvaient difficilement l'amener à un autre résultat. Il semble cependant que ces groupes géographiques méritent d'être considérés comme autant de genres distincts [1].

Le groupe de Colombie conserve le nom générique de *Stemmiulus* créé par Gervais en 1844 sur *S. bioculatus* de « Nouvelle Grenade ». Le groupe de Liberia a reçu de Silvestri,

1. Il est même probable qu'on pourra tailler d'autres coupes génériques dans le groupe Colombien lorsque certaines espèces seront mieux connues.

1897, le nom de *Diopsiulus* et a pour type le *S. bellus* de Cook, de Liberia. Nous proposons pour la forme du Kilimandjaro le nom générique de *Nethoiulus*[1].

Les deux derniers genres sont peut-être plus voisins entre eux que du genre américain; malheureusement il nous manque encore beaucoup d'indications touchant les espèces décrites par Cook. Ce qui caractérise particulièrement le genre *Stemmiulus* est, pour les mâles, l'existence d'un gonopode postérieur à éléments distincts, formé d'un sternite surmonté de télopodites triarticulés; et, pour les femelles, l'existence de réceptacles séminaux dans le sternite des pattes de la 3e paire, comme l'enseigne Carl.

Par opposition à *Stemmiulus*, le nouveau genre *Nethoiulus* a des gonopodes postérieurs représentés par une large pièce impaire sans membres distincts (planche V, fig. 3), et le 3e sternite de la femelle normal, c'est-à-dire sans réceptacles séminaux (planche V, fig. 13, *P3*).

Comment se comporte *Diopsiulus* à ce double point de vue, c'est ce qu'on ignore. Mais par contre les dessins de Cook nous enseignent que la structure des hanches des pattes antérieures du mâle, ou tout au moins de celles de la 3e paire, est assez particulière pour légitimer son existence en tant que genre distinct. Les hanches sont allongées, rectilignes, et coupées très obliquement à l'extrémité; par suite le rebord externe est beaucoup plus court que le rebord interne qui dépasse (*D. bellus*, *D. penicillatus*) et parfois (*D. calvus*) domine sensiblement l'articulation coxo-fémorale. Chez *Stemmiulus* et *Nethoiulus* (planche V, fig. 4 à 10), au contraire, les hanches sont proportionnellement moins allongées, un peu arquées extérieurement et tronquées carrément à l'extrémité, de telle sorte qu'il n'existe pas de différence importante entre la longueur du rebord interne et celle du rebord externe. A ce caractère vient s'en ajouter un autre plus important encore. Nous avons déjà signalé que les gonopodes antérieurs de *D. bellus* (type du genre *Diopsiulus* désigné par Silvestri) sont entièrement partagés en deux moitiés symétriques (cf. Cook, *loc. cit.*, pl. XLI, fig. 15 et 16), structure différente de celles de *S. bioculatus* et de *N. Sjöstedti*.

Quant aux gonopodes postérieurs de *Diopsiulus*, nous ignorons leurs caractères; Cook ne paraît pas les avoir vus, car ce

1. De νεθω, filer.

qu'il figure n'est évidemment que la paire antérieure. Les gonopodes postérieurs lui ont échappé, à moins qu'ils ne soient complètement atrophiés.

Une autre différence de moindre importance est encore à signaler dans la forme des pattes de la 2e paire de *Diopsiulus*. Les coxoïdes sont moins trapus que dans les autres genres, le télopodite est moins fortement coudé et pourvu d'un peigne de soies spéciales à l'article apical (*D. bellus, D. penicillatus*) ou très élancé (*D. calvus*); dans les autres genres les formes sont autres.

Nethoiulus Sjöstedti (Attems, 1909).

Fig. II à V et planche V, fig. 1 à 13.

Syn. : *Diopsiulus Sjöstedti* Attems, 1909.

AFRIQUE ORIENTALE ANGLAISE :

Station n° 69 : forêt du Kilimandjaro, au-dessus de Marangu, versant sud-est (alt. 1.800 à 2.600 m.), 30 mars 1912.

♂ : long. 13 mm.; diam. perpendiculaire 1,30 mm.; diam. horizontal 1,20 mm.; 40 segments; 68 paires de pattes.
♀ : Long. 15 mm.; diam. perpendiculaire 1,60 mm.; diam. horizontal 1,40 mm.; 42 segments; 74 paires de pattes.
♀ : long. 15,50 mm.; diam. perpendiculaire 1,50 mm.; diam horizontal 1,40 mm.; 42 segments; 74 paires de pattes.

Coloration brunâtre ou brun-noir, avec une bande dorsale à contours arrêtés, une bande latérale à mi-hauteur des flancs et une série de taches entre ces bandes de couleur blanchâtre ou flave; face ventrale et valves anales de cette même couleur; le dernier segment et les pattes peuvent également participer de la couleur pâle.

La capsule céphalique (une fois débarrassée des pièces buccales) apparaît faiblement piriforme (planche V, fig. 11 et 12) par suite de la proéminence peu accusée du labre. Un dessin d'ATTEMS (*loc. cit.*, 1909, pl. IV, fig. 98) montre la capsule céphalique étalée par compression; cette figure est de nature à créer une confusion, car la fissure du milieu du bord postérieur n'existe pas plus que celles représentées en arrière des ocelles. En ce qui concerne ces dernières fissures notamment, l'auteur a, par un double trait, laissé supposer qu'il existe en cet endroit

un calus marginal; ce qui n'est nullement le cas. En réalité il existe un diaphragme étroit (*d*) étayé sur la ligne médiane par un apodème longitudinal bas (*a*); à chaque extrémité du diaphragme on voit les deux apophyses occipitales internes (*ai*) et externes (*ae*) médiocrement développées; cette dernière se continue latéralement par une duplicature étroite qui atteint environ au niveau de l'insertion des antennes; un épaississement chiniteux rectiligne existe au-dessus de la région des ocelles, reliant la base de l'apophyse occipitale externe à la fossette antennaire (*e*, fig. 12); c'est là sans doute ce qu'a voulu représenter Attems; mais il n'y a pas là d'incisures.



Fig. IV. —pipharynx du *Nethoiu*-É*lus Sjöstedti* (Att.).



Fig. V. — *Nethoiulus Sjöstedti* (Att.). Endochilarium et hypopharynx, avec les pièces internes du tentorium, *y*.

L'épipharynx (fig. IV), correctement représenté par Cook, est formé d'une saillie longitudinale couverte de papilles extrêmement ténues orientées vers l'arrière. Sur chacune des déclivités latérales de cette saillie s'applique un repli membraneux dont le bord lacinié, non plissé, d'abord faiblement divergent en avant, est infléchi ensuite latéralement pour devenir parallèle au bord du labre; la partie infléchie est de moitié moins longue environ que la partie antérieure.

Nous avons dit que les sternites sont de deux types. Mais même les sternites de même ordre ne sont pas toujours absolument identiques, leurs épanouissements latéraux étant variables, comme le montrent les figures 6, 8 et 9. Néanmoins on peut dire que généralement le sternite antérieur de chaque somite est

large en avant et rétréci en arrière, tandis que c'est le contraire pour le sternite postérieur.

Le syncoxosternite du gonopode antérieur se présente, sur la face antérieure, comme deux lobes subréniformes affrontés par leurs concavités (fig. 1) et séparés par un sillon ; et, sur la face postérieure, comme une pièce en as-de-pique (fig. 2) dont la pointe dépasse un peu les lobes antérieurs. Entre l'une et les autres, et continuant particulièrement les lobes latéraux de l'as-de-pique, se dresse de chaque côté un prolongement peu chitinisé, d'apparence foliacée, dont l'extrémité lamellaire, épanouie et arrondie, est renversée vers l'arrière (*agc*); ce serait la partie antérieure du sac coxal évaginé. Une nervure, qui tranche sur le reste par sa coloration orangée, parcourt ce prolongement dans sa longueur et disparaît dans la concavité de l'épanouissement apical.

De chaque côté du syncoxite se place un télopodite assez allongé et faiblement modelé (*te*). Son extrémité est prolongée par un appendice triangulaire médiocre dirigé extérieurement, et par une longue corne interne très sinueuse, à base fortement pileuse (fig. 2), dirigée vers l'arrière. Ces appendices encadrent la partie antérieure du sac coxal immédiatement au-dessous de son épanouissement apical. Le télopodite est relié fortement au lobe antérieur correspondant du syncoxite par un bras transversal court (*x*, fig. 1). De la base du télopodite se détache le flagellum (*fl*) déjà signalé par Attems et qui, à l'état normal, s'appuie contre la nervure du prolongement coxal.

Ainsi l'organe qu'Attems a représenté isolément comme « première paire de gonopodes » (*loc. cit.*, pl. I, fig. 17) n'en est qu'une partie, et précisément le télopodite. Il a d'autre part donné une figure (pl. IV, fig. 106) dans laquelle on reconnaît l'un des télopodites et les deux prolongements du sac coxal ; de plus la grande pièce subrectangulaire qui est représentée dans son dessin est évidemment le gonopode postérieur.

Chez notre mâle, ce gonopode postérieur n'a pas exactement la même forme. C'est d'ailleurs un sclérite très simple (fig. 3, *P9*), subcordiforme, échancré à la base, arrondi dans les côtés et surmonté d'une saillie tronquée-arrondie terminée par un rebord membraneux. Cette pièce n'est attachée au gonopode antérieur que par des ligaments reliant ses angles antérieurs à la pointe des poches trachéennes de la paire antérieure.

♀. Entre les sternites de la deuxième paire de pattes et de la

troisième paire se placent les vulves (planche V, fig. 13). Elles sont membraneuses ou tout au moins à peine perceptiblement chitinisées chez l'individu examiné. Elles se présentent sous la forme d'invaginations sacciformes environ deux fois et demie plus longues que larges, ornées d'une série longitudinale de plis en torsade; elles renferment une glande[1] très apparente. Elles paraissent glabres. Sur la figure 13, la vulve droite est ouverte à son extrémité et laisse échapper un liquide qui, en se coagulant, forme un enduit d'un blanc laiteux.

Le sternite de la 3e paire de pattes n'est pas conformé comme chez les Stemmiules de Colombie. Il n'existe pas de réceptacle séminal. En avant et en dehors de la base des hanches (fig. 13) se trouvent des calices stigmatiques normaux et qui ne diffèrent de ceux des sternites postérieurs des somites médians que par des dimensions plus grandes.

Répartition géographique. — Les individus décrits par Attems provenaient du Kilimandjaro (3.000 m., « Bergwiesen, Regenwald ») et du Méru (3.000 à 3.500 m., « Regenwald »).

Parasites de *Nethoiulus Sjöstedti*. — Le mâle examiné portait, sur la patte gauche de la 7e paire (fig. 9), adhérents à la face dorsale des deux articles basilaires, des groupes de parasites dont quelques-uns ont été représentés dans la figure 45 (planche VIII). Les dimensions du plus grand sont : longueur approximative (l'organisme n'étant pas à plat) 0,0624 mm.; diamètre 0,0104 mm. Leur nature nous est inconnue (? *Laboulbéniacées*). C'est la première observation de ce genre qu'il nous ait été donné de faire.

Subord. **Chordeumoidea** Cook et Collins, 1893.

Ce sous-ordre n'est représenté que par une femelle d'aspect adulte, non déterminable, provenant de :

Afrique orientale anglaise. — Grotte A de Shimoni (Biospeologica n° 532 A), district de Shimoni, prov. de Seyidié (tamisages à l'entrée de la grotte), 9 novembre 1911.

1. Le terme « glande » employé dans ce mémoire à propos des vulves est à remplacer par celui de « diverticule apodématique ». Voir l'avertissement de la p. 88.

Ord. OPISTHOSPERMOPHORA

Sect. METAGONOZONIA

Subord. Spiroboloidea Cook, 1895.

De ce sous-ordre MM. Alluaud et Jeannel ont rapporté trois individus, immatures tous trois, qui sont supposés appartenir au genre *Pachybolus* Cook, et ont donné lieu aux observations suivantes.

? Pachybolus, sp.

Fig. VI et planche V, fig. 14 et 15.

Afrique orientale anglaise : station n° 65 : pays Tavéta, Tavéta (forêt tropicale) (alt. 750 m.), 20 mars 1912.

♂ : long. 28 mm.; diam. 4,45 mm.; 45 segments; 69 paires de pattes; 7 segments apodes.
Pullus : long. 9 mm.; diam. (en arrière de la tête) 2,10 mm.; 21 segments; 7 paires de pattes; 15 segments apodes.
Pullus : long. 7 mm.; diam. (en arrière de la tête) 2,10 mm.; 21 segments; 7 paires de pattes; 15 segments apodes.

Coloration brun-noir. La tête, à l'exception des champs d'ocelles et d'une bande interoculaire, le bord antérieur du col, l'angle externe du 2e segment, le bord postérieur du dernier, les valves et tous les membres sont d'un joli rouge saumoné plus ou moins intense. — Corps très court et très épais.

L'échancrure labiale est continuée par un fin sillon qui atteint presque au niveau des antennes. De chaque côté deux fossettes prélabiales écartées, en arrière desquelles la surface est ponctuée. Entre les antennes et au sommet de la tête les téguments sont faiblement striolés transversalement ou lisses. Sillon occipital à peine indiqué. Yeux en triangle renfermant dix-neuf ocelles disposés sur cinq rangées (6.5.4.3.1). Antennes extrêmement courtes, n'atteignant pas à la moitié de la longueur du lobe collaire; dans leur position normale, elles sont abritées sous le bord antérieur de ce lobe. Les articles sont glabres; le 8e

porte quatre quilles sensorielles. Stipe mandibulaire à extrémité aiguë et légèrement infléchie vers le sol; sa surface est un peu concave.

Les téguments sont parsemés de ponctuations fines sur le col et sur le tronc, un peu plus fortes et mélangées à des strioles sur le dernier segment et les valves.

Le lobe latéral du col est triangulaire à pointe arrondie. Le 2ᵉ segment forme, sur les côtés, une forte crête arrondie à surface concave, qui dépasse de beaucoup la pointe du lobe collaire. Le 3ᵉ segment est aussi pourvu d'une crête, mais elle est très peu proéminente. Sillon sutural complètement obsolète sur le dos, faible au niveau des pores et dans les flancs. Moitié antérieure des prozonites sans ponctuations ni stries concentriques; la moitié postérieure présente des stries obliques irrégulières très bas dans les flancs. Il n'existe que quelques stries longitudinales sur le métazonite et elles sont reléguées à la base des pattes. Dernier segment un peu gibbeux à la base; son bord postérieur forme un angle très large, mais peu saillant et qui n'atteint pas l'angle dorsal des valves. Celles-ci sont saillantes, peu globuleuses, bordées d'un bourrelet qui n'est séparé de la surface de la valve que par une dépression peu profonde. Sternite anal triangulaire, large de base. Sternites du tronc sillonnés transversalement. Pattes très courtes et glabres.

Le 7ᵉ segment est fermé, sans traces de soudure, sur la face ventrale (fig. 14). Il n'existe pas de bride phragmatique en avant des bourgeons des gonopodes (pas plus d'ailleurs que sur les segments suivants en avant des sternites antérieurs). Le sac gonopodial n'est qu'une dépression très superficielle dans la membrane intersegmentaire.

Dans les gonopodes (fig. 14 et 15) on distingue trois parties. Une pièce en bandeau transversal (*st*), très large et très courte, s'appuie par ses extrémités sur des poches trachéennes courtes, larges et pourvues d'une branche interne (*pt*); c'est le sternite des membres antérieurs. Ce sternite supporte des bourgeons larges (*a*), qui sont repoussés latéralement et ne sont pas en contact sur la ligne médiane. O y distingue deux articles : un article basilaire large et un second article globuleux inséré sur la partie externe du premier; le premier de ces deux articles représente évidemment le coxo-fémur, l'autre le tibia-tarse. En arrière se place enfin une paire de bourgeons non différenciés (*p*), à silhouette tronc-conique arrondie qui sont les gonopodes pos-

térieurs. De la base de chacun d'eux se détache une poche trachéenne allongée et grêle (*pt*).

Nous n'avons pas su distinguer de sternite aux gonopodes postérieurs; mais il est possible qu'il en existe un entre leur base et la paire antérieure de bourgeons.

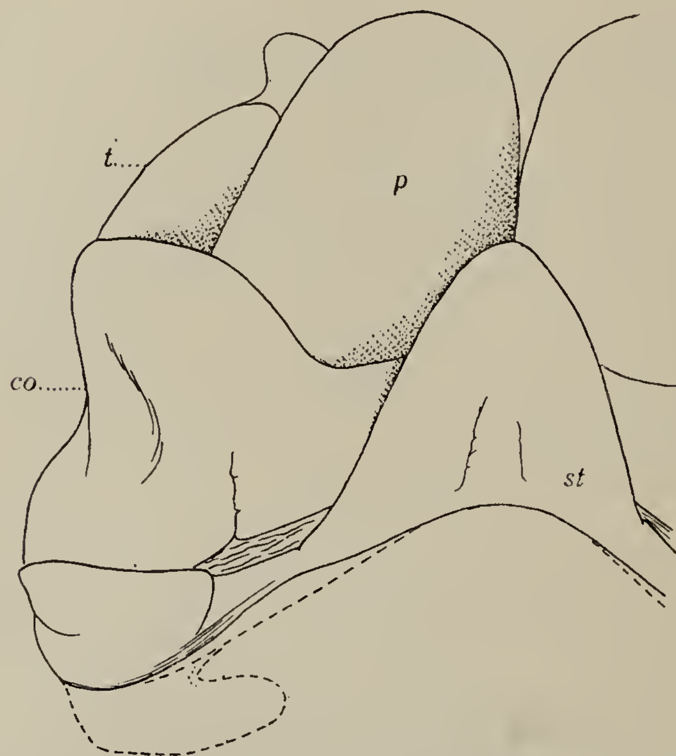


Fig. vi. — *Pachybolus*, sp. Moitié gauche des bourgeons des gonopodes d'un immature au stade larvaire présumé le dernier. *co* = coxo-fémur et *t* = tibia-etars du gonopode antérieur; *st* = son sternite; *p.* = gonopode postérieur.

A titre de comparaison nous reproduisons (fig. vi) les gonopodes d'un *Pachybolus* à son dernier stade de développement post-embryonnaire et dans lesquels nous retrouvons les mêmes éléments. Si les membres antérieurs (*co*+*t*) sont déjà très différenciés, les membres postérieurs (*p*) ne présentent guère qu'un accroissement de volume.

Les stades intermédiaires sont encore inconnus.

Les deux pullus n'ont encore que 7 paires de pattes, 3 ocelles et des antennes de 7 articles (au lieu de 8). Les deux premières paires de pattes sont plus épaisses que les autres. Leur sexe n'est pas reconnaissable.

Sect. **PROGONOZONIA**

Subord. **Spirostreptoidea** Cook, 1895.

Nous avons eu l'occasion de dire que les adultes de Spirostreptoïdes sont rares dans les récoltes de MM. Alluaud et Jeannel. Le nombre d'espèces que nous avons pu déterminer est de 14. Par contre, les jeunes des deux sexes sont largement représentés et ceux-ci nous ont permis des constatations du plus haut intérêt. Ces constatations portent sur le développement des membres du

7[e] segment, sur l'extrémité du canal prostatique, sur les sclérites intercalaires et sur les vulves des femelles.

Développement des membres du 7° segment. — Jusqu'ici il était admis que les gonopodes des Spirostreptoïdes étaient le résultat de la transformation des deux paires de membres du 7[e] segment, c'est-à-dire de la 8[e] paire et de la 9[e]. Dans le travail le plus récent dû à la plume autorisée d'Attems (Afrikanische Spirostreptiden, *in* Zoologica, XXV, Lief. 5/6, Heft 65/66, Stuttgart, 1914) et paru il y a à peine deux ans, cette théorie était encore admise. Or, il nous a été donné de constater, en suivant la croissance des gonopodes à divers stades, que la 8[e] paire de membres, c'est-à-dire la paire antérieure du 7[e] segment, est seule transformée en gonopodes. La 9[e] paire n'est conservée chez l'adulte que dans le groupe des *Odontopygidi*. Elle s'y retrouve sous forme d'une large plaque sclérifiée située en arrière des gonopodes. Déjà cette pièce avait été reconnue pour le sternite de la 9[e] paire de pattes; mais on admettait que les membres de cette paire, emprisonnés dans la gaine formée par les membres antérieurs, avaient été déviés de leur position primitive et s'étaient détachés de leur sternite [1].

En réalité les membres de la 9[e] paire sont toujours entièrement résorbés au cours de la croissance. Quant au sternite, son sort est différent suivant les cas. Ou bien il disparaît comme les membres, ou bien il persiste en se modifiant un peu. Ces deux cas correspondent aux deux grandes divisions des *Spirostreptoïdea;* le premier cas est celui des *Spirostreptidi,* le second celui des *Odontopygidi.*

Pour fournir la preuve de ce que nous avançons, nous allons suivre pas à pas les diverses transformations que subissent les deux paires de membres du 7[e] segment, telles qu'il nous a été donné de les observer.

Nous débutons par les *Odontopygidi* qui nous ont fourni la presque totalité des observations qui suivent. Les matériaux dont nous disposons proviennent de diverses stations et appartiennent à plusieurs espèces, dont nous ne pouvons malheureusement pas donner tous les noms. Toutefois, dans les tubes portant les n[os] 54 et 55 (mont Kinangop, Camp II et III de l'Aberdare, 18-19 février 1912) nous avons trouvé une espèce, *Odontopyge*

1. Cette notion erronée est sans doute née de ce que l'étude des *Spirostreptidi* américains a précédé celle des *Odontopygidi* africains.

Aloysii-Sabaudiae subsp. *Aberdarei,* représentée, entre autres, par une série de mâles à 8 stades différents. Cette série nous servira de série type et c'est à elle que nous comparerons les autres cas observés.

Voici les caractères externes qui distinguent ces 8 stades et leur numération provisoire [1].

Stade 35 : 38 segments, dont les 6 derniers apodes, et 58 paires de pattes; long. 13 mm.; diam. 1,30 mm.;
Stade 30 : 41 segments, dont les 5 derniers apodes, et 66 paires de pattes; long. 18 mm.; diam. 1,50 mm.;
Stade 25 : 45 segments, dont les 4 derniers apodes, et 75 paires de pattes; long 22 mm.; diam.; 1,80 mm.;
Stade 20 : 48 segments, dont les 4 derniers apodes, et 81 paires de pattes; long. 28 mm.; diam. 2,20 mm.;
Stade 15 : 47 segments, dont les 3 derniers apodes, et 81 paires de pattes; long. 29 mm.; diam. 2,30 mm.;
Stade 10 : 51 segments, dont les 2 derniers apodes, et 91 paires de pattes; long. 35 mm.; diam. 2,50 mm.;
Stade 5 : 49 segments, dont 1 apode, et 89 paires de pattes; long. 42 mm.; diam. 3,50 mm.; — puis vient le
Stade adulte où l'animal est composé de 49 à 53 segments, dont 1 apode, comme dans le stade précédent. Il a 89 à 97 paires de pattes et mesure 51 à 57 mm. de longueur et 3,80 à 4 mm. de diamètre. Il se confondrait donc au premier abord avec le stade 5 si le 7e segment n'était fortement renflé; la différence de diamètre entre ce segment et le tronc est d'environ 5 à 6 dixièmes de millimètre.

Voici maintenant comment se comportent les membres du 7e segment.

Stade 35. — Le segment, comme tous ceux du tronc, est fermé antérieurement (planche VI, fig. 17). Les parties latérales du phragma sont reliées entre elles par une mince bride (*b*) qui erme en avant la fossette dans laquelle sont couchés les gonopodes (paire antérieure de membres). En arrière des gonopodes les bords du prozonite ne se rejoignent pas; la fossette est ouverte et se confond avec celle qui livre passage aux pattes de la 9e paire (*P9*). Il n'existe pas de sac gonopodial. Les gonopodes sont cons-

1. Nous adoptons pour ces stades des numéros d'ordre de 5 en 5 pour permettre d'intercaler les stades qui pourront éventuellement être découverts.

titués par un sternite trapézoïdal (*st*) environ deux fois plus large que long et un peu plus étroit au sommet qu'à la base. Les angles postérieurs sont prolongés par des poches trachéennes guère plus longues que le sternite. Au sternite fait suite une paire de bourgeons qui occupent ensemble toute la largeur de son bord libre. Chaque bourgeon est formé de deux feuillets plus ou moins arrondis et sans différenciations, dont l'un occupe une position antérieure par rapport à l'autre; le feuillet antérieur (télopodite) recouvre entièrement le feuillet postérieur (coxa) qui est le plus réduit des deux. On remarque encore que le centre du sternite gonopodial est un peu mieux chitinisé que le pourtour. — En arrière des gonopodes existe une paire de pattes ambulatoires, la 9[e], absolument semblable aux suivantes. Elle compte le même nombre d'articles, sept, puisque la hanche est pourvue d'un anneau complémentaire. Les pattes occupent leur place usuelle au niveau du métazonite. En avant et en dehors de la base des pattes s'ouvrent les stigmates (*s*) dont les poches trachéennes sont visibles par transparence des pièces antérieures.

Stade 30. — La face ventrale du 7[e] segment est encore conformée comme au stade précédent (planche VI, fig. 18). Toutefois la bride phragmatique antérieure a disparu; il n'en reste que des saillies arrondies (*b*) le long du bord interne des parties latérales du phragma. Le sac gonopodial n'existe toujours pas. Le sternite gonopodial (*st*) a diminué de longueur; celle-ci n'égale plus que le tiers de la largeur du sternite. Les feuillets des bourgeons gonopodiaux conservent leurs proportions respectives, mais le feuillet antérieur est plus anguleux, il est presque trapézoïdal comme le feuillet postérieur qui tend à déborder latéralement. — Les bords du prozonite sont plus écartés. La 9[e] paire de pattes est toujours fonctionnelle (*P9*) et semblable aux autres pattes ambulatoires; elle est encore au niveau du métazonite.

Stade 25. — Avec ce stade (planche VI, fig. 19 à 21) sont survenus de grands changements qui pourraient presque faire supposer qu'il existe une lacune dans la série des formes que nous connaissons. L'échancrure antérieure du segment s'est agrandie. Le sac gonopodial (*sg*) commence à se former; il est encore très peu développé puisqu'il suffit seulement à contenir les gonopodes. Le sternite gonopodial (*st*) est considérablement raccourci (fig. 20); sa longueur n'est plus que le cinquième environ de sa largeur. Les poches trachéennes sont toujours courtes. Les feuillets des bourgeons gonopodiaux sont devenus subégaux et le feuillet

postérieur (*co*) déborde latéralement le feuillet antérieur (*te*); d'ailleurs ni l'un ni l'autre ne présentent de différenciations. — La 9 paire de membres (*P9*) est déplacée de sa position normale; elle a glissé vers l'avant et elle est venue rejoindre les gonopodes dans l'échancrure antérieure du segment. En même temps elle a commencé son évolution régressive. Les contours du sternite ont disparu; le sternite (fig. 21) est empâté dans une partie incrustée de la membrane du sac gonopodial, et cette membrane incrustée (*i*) adhère au bord antérieur du segment. Les poches trachéennes sont encore parfaitement conservées (*pt*) et leur lumière ne paraît pas obstruée; elles se terminent par une trachée souple. L'emplacement des stigmates est aisément reconnaissable. Quant aux membres, ils sont réduits à deux articles distincts et, à l'extrémité de l'article apical (fig. 19), on voit par transparence des épaississements chitineux, vestiges de deux autres articles, semble-t-il. L'article basal, le coxoïde, est dans un plan parallèle à la section antérieure du segment, tandis que le reste du membre, le télopodite, est couché sur la face ventrale (c'est pourquoi il est à peine visible sur la figure 21). En arrière, les bords ventraux du segment, que rien ne maintient écartés, commencent à se rapprocher.

Stade 20. — Les bords ventraux du segment, qui bâillaient au stade précédent, sont maintenant complètement en contact (planche VI, fig. 22). Le sac gonopodial s'est développé et les gonopodes sont abrités dans l'intérieur du corps. Le sternite gonopodial (*st*) a considérablement diminué; il est réduit à un noyau sub-semicirculaire, pas plus large que long, qui occupe, par rapport aux gonopodes, la place qu'il occupera plus tard chez l'adulte. Les poches trachéennes sont largement séparées du sternite et ont également pris leur place définitive; elles sont placées obliquement sous le bourrelet basilaire externe de chacun des bourgeons gonopodiaux. Ce bourrelet se dessine et forme gouttière extérieurement (*g*). Quant aux bourgeons, sans présenter de différenciations sensibles, ils commencent à changer de proportions; ils offrent approximativement la même surface et le feuillet postérieur (*co*) déborde plus largement le feuillet antérieur en dehors. — La 9e paire de membres (*P9*) n'est guère plus réduite qu'au stade précédent; chaque membre est encore formé de deux articles. La membrane qui entoure le sternite est devenue souple, au moins latéralement sinon en arrière du membre; mais le sternite est flou sur ses contours et ne présente de consistance

chitineuse qu'au centre, qui est soulevé en mamelon immédiatement en arrière de la base des membres (partie ponctuée). Les poches trachéennes (*pt*) ne présentent guère de différences et l'absence de branches internes n'est probablement qu'un phénomène individuel, car on peut les retrouver encore au stade suivant. L'empâtement de la membrane entre les poches trachéennes et en arrière du sternite a débuté par l'addition au sternite d'assises transversales opaques (*y*) à contours indistincts.

Stade 15. — A partir de ce stade (planché VI, fig. 23 et 24) le processus évolutif semble plus lent et les différences entre les stades sont moins sensibles. Le feuillet postérieur du gonopode (*co*) n'est pas très manifestement différent de ce qu'il était, mais sa face postérieure présente des plis confus. Le feuillet antérieur (*te*) a une tendance à l'allongement. — L'empâtement de la membrane dans lequel est noyée la 9e paire de membres et qui avait disparu au stade précédent, a persisté chez l'individu examiné; ceci indique qu'il existe des différences individuelles dans la marche de ces phénomènes. Le sternite est, comme au stade 25, englobé dans cet empâtement (*i*) et les poches trachéennes sont dans le même état. Les membres sont représentés, mais ils sont réduits à un seul article subrectangulaire (*P9*).

Stade 10. — Les trois individus de ce stade qui ont pu être examinés ne sont pas identiques. Nous adopterons pour type l'individu moyennement évolué. A ce stade (fig. VII et planche IX, fig. 46) le sac gonopodial est déjà grand. On constate un majeur développement du feuillet postérieur du gonopode, dont le bord interne coïncide maintenant avec le bord interne du feuillet antérieur, ou même le dépasse quelque peu. En même temps commence à se former la dépression qui deviendra chez l'adulte le fourreau gonopodial. La face postérieure de ce feuillet qui se confondait jusqu'ici avec la membrane du sac gonopodial, commence à se dégager; elle présente un grand plissement dans sa moitié interne. Certains points, tels que le bord externe du feuillet coxal, sont le siège d'une chitinisation plus avancée. Le bourrelet externe en gouttière de la base est également plus chitinisé. — L'empâtement postérieur de la membrane, au voisinage du bord ventral du segment, est en voie de résorption; il en reste cependant encore une trace sous forme d'un petit lobe triangulaire (*y*) adhérant au somite et d'un îlot ovale isolé de toutes parts, en avant du premier (fig. VII). Mais les vestiges de la 9e paire sont maintenant libres et entourés de membrane de tous côtés. Dans ces vestiges

on reconnaît un sternite, dont seule la silhouette postérieure est régulière, bisinueuse, et dont les extrémités latérales poussent de chaque côté vers l'arrière un prolongement arqué à concavité interne et à contours externes plus ou moins flous. Dans le golfe constitué par ces prolongements et le bord postérieur du sternite on distingue deux îlots ovales formés par des plis concentriques à peine ou pas du tout chitinisés, qui résultent de la présence de mamelons plus ou moins membraneux et très réduits,

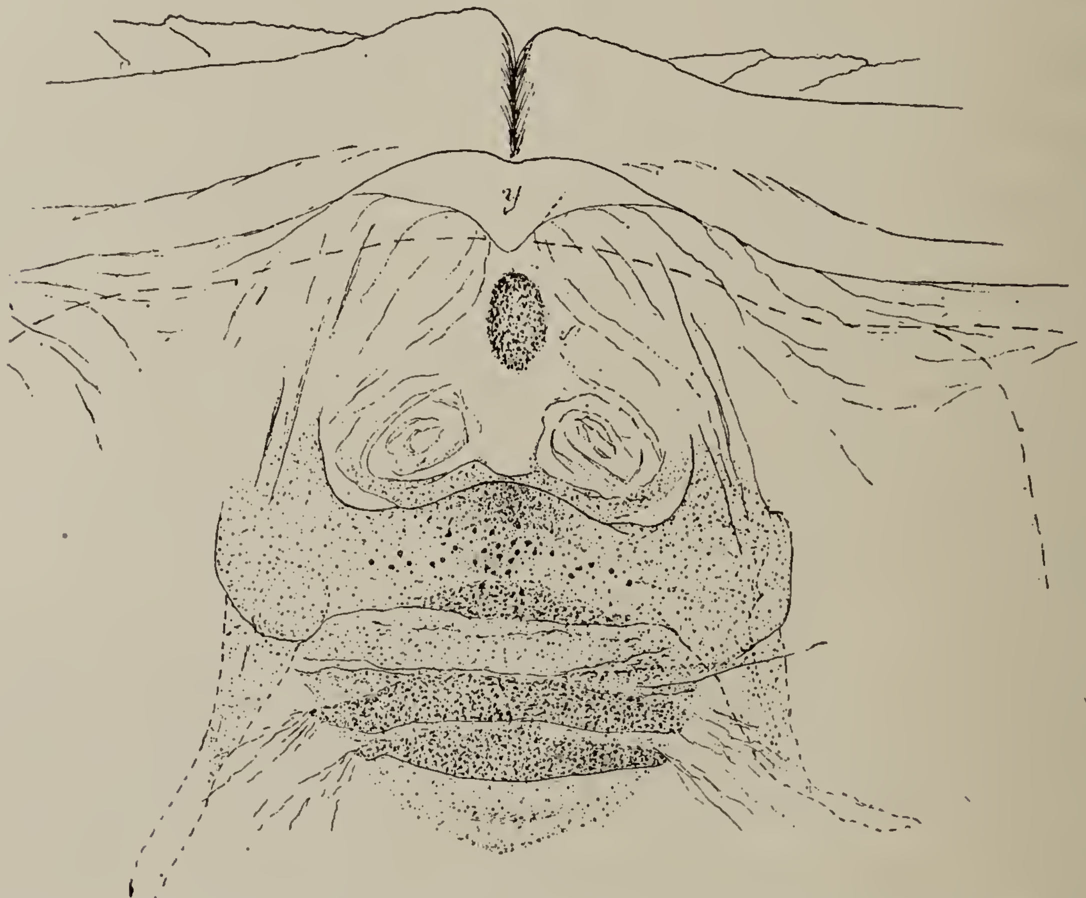


Fig. VII. — *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei*, n. subsp. 9e paire de membres d'un immature à 2 segments apodes (stade 10).

derniers vestiges des membres qui ont désormais disparu. Les poches trachéennes ont perdu leur forme normale, la branche interne a disparu ainsi que l'emplacement de leur orifice. Entre elles les empâtements de la membrane par assises transversales persistent et gagnent du terrain vers l'avant, sans prendre d'ailleurs de forme déterminée.

Nous avons dit que nous connaissions deux variantes à cette structure relevées sur des individus de la même espèce. Dans l'un (qu'on pourrait désigner par stade 11), l'empâtement postérieur de la membrane est moins réduit, mais l'un des membres de la 9e paire est entièrement résorbé et il ne reste qu'un très faible vestige de l'autre; le sternite est irrégulier de forme. —

Dans l'autre, le sternite est au même degré d'atrophie que chez le type, l'emplacement des membres de la 9e paire est encore reconnaissable mais seulement en raison de la persistance de plis concentriques et d'arceaux très peu chitinisés, et l'empâtement postérieur de la membrane a disparu laissant, comme témoin de son existence passée, deux îlots de dimensions irrégulières. Ce serait un stade 9.

Stade 5. — Ce stade (planches VI, fig. 25 et XI, fig. 63) est le dernier stade d'immature qui nous soit connu ; il précède certainement de bien peu l'état adulte, puisque l'individu examiné a autant de segments et de paires de pattes que l'individu complètement développé. Aussi voyons-nous les feuillets gonopodiaux se modifier. La poche trachéenne des gonopodes (*pt*) est proportionnellement grande et occupe sa position définitive. Le feuillet antérieur est plus allongé (*te*) et la séparation entre le feuillet postérieur et lui est plus profonde. Le bourrelet latéral présente maintenant deux zones horizontales distinctes ; son bord proximal est fortement chitinisé, tandis que la seconde zone située au-dessus de la première reste hyaline. C'est au voisinage de l'extrémité interne de la zone chitinisée que la poche trachéenne est reliée par des connections membraneuses. Tout indique que cette zone chitinisée va constituer ce qui, chez l'adulte, est la partie proximale, redressée latéralement, du télopodite. Le fourreau gonopodial (*f*) se creuse. Les plissements de la face postérieure du feuillet coxal sont très accusés. — Dans les membres de la 9e paire tous vestiges d'empâtement postérieur de la membrane et de membres ont disparu. Le sternite, développé transversalement, a pris une forme irrégulière et les poches trachéennes sont de plus en plus atrophiées. En avant du sternite persistent les empâtements de la membrane qui entreront dans la composition de l'organe que nous allons retrouver chez l'adulte.

Puis vient le stade adulte qui sera décrit plus avant. Nous nous bornons pour le moment à renvoyer le lecteur aux figures 41, 57-58 qui représentent l'état définitif de la 9e paire de membres.

Tous ces stades ont été constatés chez des individus de la même espèce, avons-nous dit. Mais nous en avons examiné d'autres, les uns accompagnés du mâle adulte, et par conséquent déterminables, d'autres au contraire isolés et dont nous ignorons les noms. Nous désignerons alors ces derniers par le numéro de la station, auquel nous ajouterons éventuellement une lettre, pour les distinguer des formes différentes de la même station.

De *Xystopyge Alluaudi* nous avons pu examiner deux stades immatures, dont les particularités sont :

a) 45 segments, dont les 7 derniers apodes, et 70 paires de pattes; long. 16 mm.; diam. 1,64 mm.;

b) 47 segments, dont les 8 derniers apodes, et 72 paires de pattes; long. 18 mm.; diam. 1,72 mm.

Tous deux ont le 7e segment conformé de même (fig. 16). Ils ne diffèrent du stade 35 de *O. A.-S. Aberdarei* qu'en ce que les bords du prozonite sont en contact en avant des pattes de la 9e paire, isolant complètement celles-ci de la fossette gonopodiale qui est close de toutes parts. Ces individus représentent donc des stades antérieurs au stade 35 d'*Aberdarei,* si l'on admet que le développement des deux espèces est le même. Mais pour qu'il y ait similitude de développement, il faut qu'au stade à 6 segments apodes *X. Alluaudi* ait, non seulement la structure du stade 35, mais aussi qu'il ait atteint le nombre de 51 segments, pour que la proportion soit la même entre les deux espèces. Il importe en effet de tenir compte du nombre de segments des adultes; et celui-ci est de 49 à 53 segments pour *Aberdarei* et de 63 segments pour *Alluaudi.* Or, jusqu'ici nous ne connaissons pas d'autre stade de croissance de cette dernière espèce. Ce n'est donc qu'à titre provisoire que nous dirons que le premier individu d'*Alluaudi* est au stade 40 et le second au stade 45.

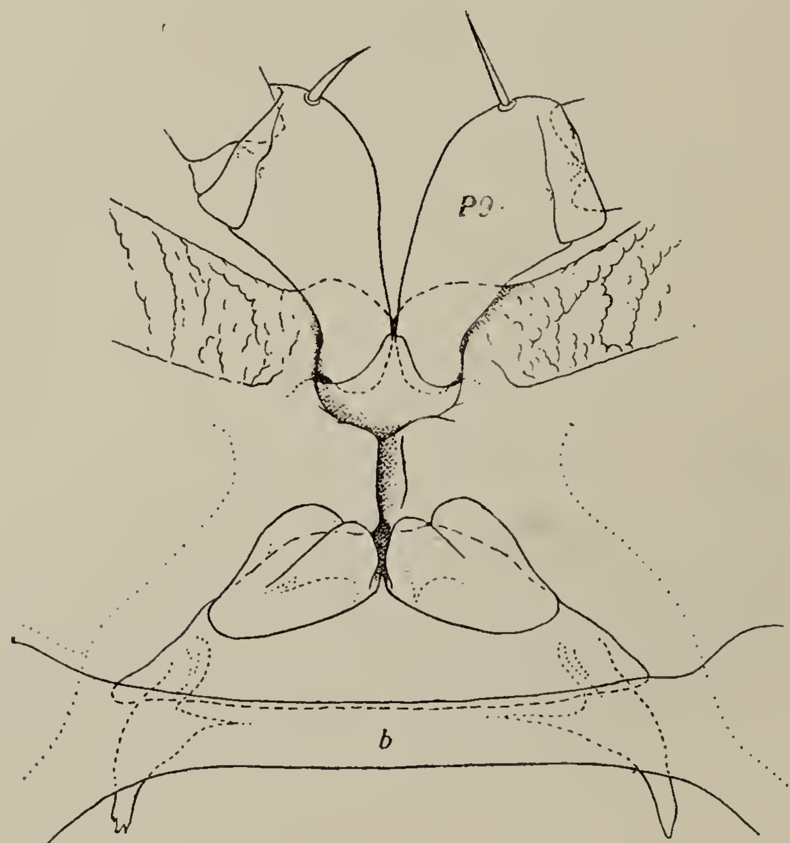


Fig. VIII. — Odontopygide, sp. 60-B. Région ventrale du 7e somite d'un immature à 6 segments apodes.

Un autre individu, le n° 60-B, a également 7 segments apodes [1]. La 9e paire de pattes est ambulatoire. La bride phragmatique

1. Il a 48 segments, 76 paires de pattes, 19 mm. de long et 2,20 mm. de diamètre.

est entière (*b*, fig. VIII). On pourrait le tenir pour intermédiaire entre le stade 40 d'*Alluaudi* et le stade 35 d'*Aberdarei* car les bords ventraux du prozonite, sans être tout à fait séparés, ne sont cependant plus en contact. La fossette gonopodiale est donc encore close de toutes parts. Mais il existe dans le bourgeon des gonopodes des différences qui apparemment sont d'ordre au moins spécifique. Le sternite gonopodial est plus large et plus court et les gonopodes sont plus larges et peut-être aussi plus développés. D'autre part la 9e paire de pattes n'est pas exactement à sa place habituelle; elle a déjà commencé à se déplacer vers l'avant et se trouve au niveau de la suture transverse. Il est donc probable que le n° 60-B a un développement différent de celui des espèces précédentes.

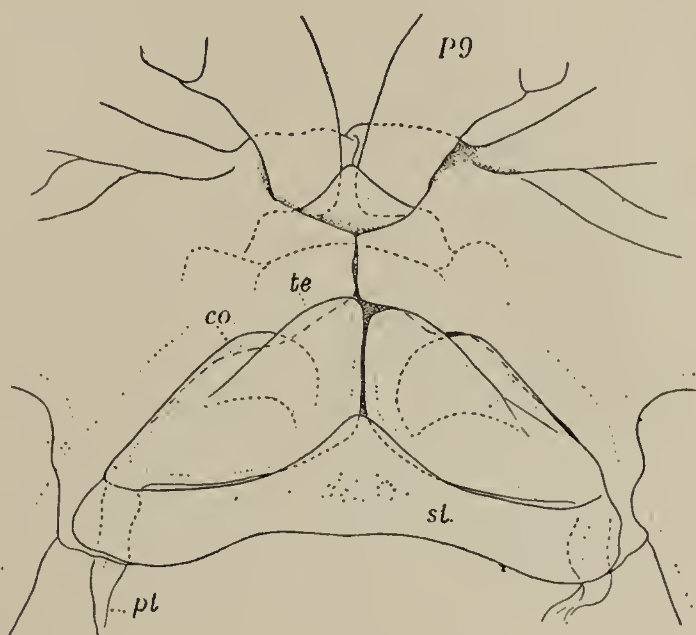


Fig. IX. — Odontopygide, sp. 65. Région ventrale du 7e somite d'un immature à 6 segments apodes.

L'espèce n° 65, de Tavéta, nous a fourni deux observations.

Un individu, n° 65 *a*, a 59 segments, dont les 6 derniers apodes, et 100 paires de pattes; long. 28 mm.; diam. 2,40 mm.

L'autre, n° 65 *b*, a 58 segments dont les 7 derniers sont apodes, et 96 paires de pattes; long. 26 mm.; diam. 2,40 mm.

A en juger par ces caractères, ils devraient correspondre l'un au stade 35 d'*Aberdarei*, l'autre au stade 40 d'*Alluaudi*. Il n'en est rien. Aussi bien chez l'un que chez l'autre la bride phragmatique a déjà disparu et la fossette gonopodiale n'est pas close en avant; par contre elle est close en arrière par les bords ventraux du prozonite qui sont en contact. Dans les deux cas, le sac gonopodial n'est pas ébauché et les bourgeons des gonopodes sont à l'état observé au stade 25 d'*Aberdarei*. Les pattes de la 9e paire sont ambulatoires, mais leur position est différente chez les deux individus; chez le n° 65 *b*, elles sont à leur place normale au niveau du métazonite, dont les bords sont écartés; chez e n° 65 *a* (fig. IX), les pattes sont presque en avant de la suture et les bords du métazonite se sont rapprochés derrière elles.

Nous avons donc là un nouveau mode de développement qui ne concorde avec aucun des précédents et qui est caractérisé par la disparition hâtive de la bride phragmatique.

Un autre individu, le n° 50-B[1], est à un stade qui pourrait faire suite à celui du n° 65 *a*. Il a le même nombre de segments apodes (6), mais les bords ventraux du prozonite sont écartés (fig. x); la 9e paire de pattes, qui est toujours ambulatoire, est plus avancée, elle est presque au niveau du prozonite. Ce qui fait l'intérêt de cet individu c'est la structure du sternite des gonopodes. Deux fissures convergentes tendent à isoler un triangle chitineux dans la partie postéro-médiane du sternite. C'est sans doute là l'explication de la brusque réduction des dimensions du sternite observée du stade 25 au stade 20 d'*Aberdarei*.

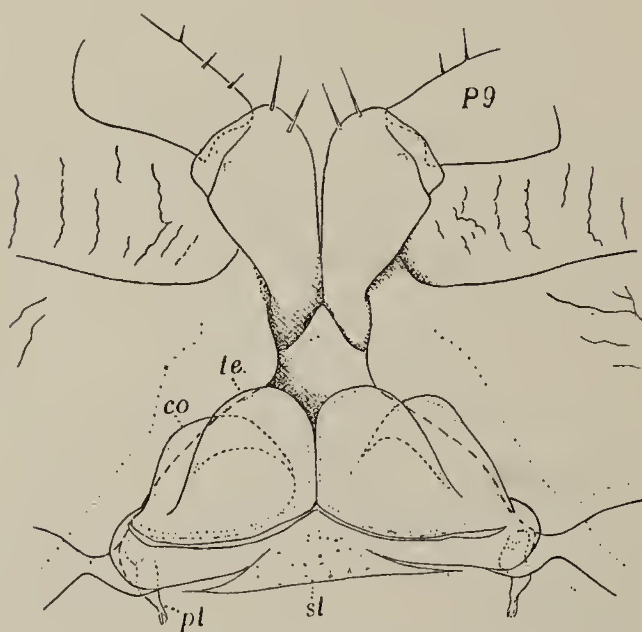


Fig. x. — Odontopygide, sp. 50-B. Région ventrale du 7e somite d'un immature à 6 segments apodes.

Enfin une 6e espèce, le n° 50-A, nous a fourni deux autres observations. Le stade de l'un des individus, n° 50-A-*a*[2], correspond au stade 5 d'*Aberdarei* et ne présente que des différences de détail qui semblent pouvoir être considérées comme de nature spécifique. L'autre individu, par contre, n° 50-A-*b*, est loin d'être aussi banal. Comme le premier il n'a qu'un segment apode; et cependant ses gonopodes ne sont guère plus développés qu'au stade 10 d'*Aberdarei* (planche VII, fig. 26 et 27). D'autre part la 9e paire de membres est beaucoup moins atrophiée. On y voit très distinctement un sternite appuyé par ses extrémités sur des poches trachéennes encore grandes et telles que nous en trouvons chez *Aberdarei* au stade 20. Enfin le sternite est surmonté de bourgeons dans lesquels on reconnaît encore trois articles; il faut remonter au moins au stade 15 d'*Aberdarei* pour trouver des membres semblables. Ainsi le nombre des segments apodes de

1. 53 segments, dont les 6 derniers apodes, et 88 paires de pattes; long. 20 mm.; diam. 1,80 mm.

2. N° 50-A-*a* = 61 segments, dont 1 apode, et 113 paires de pattes; long. 46 mm.; diam. 3 mm. N° 50-A-*b* = 59 segments, dont 1 apode, et 109 paires de pattes; long. 36 mm.; diam. 2,50 mm.

l'individu n° 50-A-*b* pourrait faire supposer qu'il est à la veille d'être adulte, comme son congénère ; alors que l'état de développement des membres du 7e segment est loin de répondre à cette condition [1].

Nous avons relevé en détail les différences que nous avons rencontrées tant pour constituer des matériaux de comparaison pour des études à venir que pour mettre en relief combien de discordances se manifestent dans la croissance des diverses formes. Ces discordances peuvent résulter de plusieurs causes. Ou bien le point de départ, c'est-à-dire le moment de la croissance où les phénomènes de transformation commencent à devenir perceptibles à notre observation, peut être différent suivant les espèces et exiger un temps plus ou moins long pour aboutir à l'état adulte. Ou bien, le point de départ étant le même, les phénomènes peuvent dans certains cas se précipiter plus que dans d'autres et une partie des phénomènes est alors dérobée à notre observation par suite de la condensation de la transformation. Peut-être tous ces cas se présentent-ils. Et ce qui complique le problème, c'est l'ignorance où nous sommes du nombre de segments que doivent avoir les adultes de la plupart des formes. Nous manquons donc de bases solides pour établir des comparaisons entre les cas que nous venons de passer en revue, et qui tous ont trait aux *Odontopygidi*.

Par contre, il est une comparaison absolument justifiée ; c'est celle du stade 5 des *Odontopygidi* avec le stade correspondant des *Spirostreptidi*. Ce stade nous est connu. Nous disposons pour cette comparaison de dessins publiés autrefois par nous [2], de deux figures dues à Saussure et Zehntner [3] et enfin de deux cas nouveaux fournis l'un par *Charactopygus lucifugus* et l'autre par *Archispirostreptus gigas* [4] et dont voici les descriptions.

Charactopygus lucifugus, stade 5 [5]. — Le feuillet postérieur (planche VII, fig. 28, 29) des gonopodes (hanche, *co*) est une pièce

1. Nous mentionnerons encore pour mémoire deux individus, le n° 55-A à 3 segments apodes, et un jeune *Odontopyge kenyanum* à 1 segment apode, qui répondent à peu près aux stades 15 et 5 d'*Aberdarei*.

2. 1901, Bull. Soc. entom. ital., XXXIII, pl. 1, fig. 11 (*Spirostreptus lugubris*), et 1901, Rev. Mus. Paul., V, pl. VII, fig. 176 à 178 (*Alloporus setiger*), et pl. VIII, fig. 190 (*Spirostreptus ventralis*).

3. 1902, in Grandidier, Histoire naturelle de Madagascar, vol. XXVII, Paris, pl. IX, fig. 27 (*Spirostreptus caelebs*) et pl. XV, fig. 18 (*Spirostreptus exaratus*).

4. D'après Attems, *Spirostreptus lugubris* Br. est congénère de *Archispirostreptus gigas* et doit prendre le nom de *Archispirostreptus lugubris*.

5. 60 segments, dont le dernier apode, et 111 paires de pattes ; long. 74 mm. ; diam. 4,65 mm.

approximativement rectangulaire. Sa face antérieure est évidée (*f*) et cette excavation répond au fourreau gonopodial. Les bords externes sont faiblement réfléchis vers l'avant, à la base plus qu'au sommet; la chitinisation de cette partie du membre est encore très peu accusée et la surface est couverte de plis confus (surtout sur la face postérieure). Au contraire le bord interne de la pièce est beaucoup mieux chitinisé et déjà très différencié. On y distingue nettement le repli sur lequel viendra s'appuyer, chez l'adulte, le bord interne du feuillet coxal antérieur. De plus le bord interne est surmonté d'un prolongement à silhouette subtriangulaire (*z*), à angle tourné extérieurement, et qui fait saillie sur l'arête apicale de la hanche. Dans ce prolongement on retrouve aisément la saillie en tête d'oiseau de la hanche de l'adulte (cf. fig. 28 et fig. XXII). Les poches trachéennes (*pt*) sont proportionnellement grandes; elles occupent leur position définitive. Le sternite (*st*) est en accent circonflexe, à branches encore très longues. Le télopodite (*te*) est représenté par une pièce rubannée fortement arquée à l'extrémité apicale. On reconnaît déjà, bien que vaguement encore, le point où interviendra la courbure inférieure. Le long de l'arête interne, convexe, court un bourrelet très caractérisé; dans la partie apicale de ce bourrelet (planche VII, fig. 29) se dessine une cannelure longitudinale qui est l'ébauche de la rainure séminale. — La 9[e] paire de membres n'est pas entièrement résorbée [1]. Il existe encore un noyau chitineux sternal (*st'*) à contours vagues, qu'encerclent sur trois côtés des plissements concentriques de la membrane; la zone plissée est limitée en arrière et sur les côtés par une sorte de cadre apparemment plus rigide que le reste (*w*), ouvert antérieurement. A travers la zone plissée on distingue des silhouettes de poches trachéennes évasées en entonnoir (*pt'*) et réunies par leur angle interne entre elles et au noyau sternal.

Archispirostreptus gigas, stade 5 [2]. — Voici mieux encore. La pièce coxale (fig. XI) ressemble à celle de *C. lucifugus*, mais elle est plus arrondie, mieux chitinisée extérieurement et en arrière, en ce sens qu'elle ne présente pas de plis confus. Par contre le bord interne est un peu moins bien conformé et son extrémité apicale (*z*) n'est pas aussi saillante; on y trouve cepen-

1. Il y a lieu de signaler que ce *Charactopygus* est une espèce cavernicole, dont l'évolution a peut-être été retardée par les conditions spéciales de milieu inhérentes à son habitat.

2. 65 segments, dont le dernier apode, et 121 paires de pattes; long. 178 mm.; diam. 14 mm.

dant ébauché le prolongement latéral externe (Lateralkonus d'ATTEMS) si développé chez l'adulte. Le télopodite (*te*) est représenté par une tige rectiligne, pas plus longue que la hanche, comprimée d'avant en arrière. Elle présente ceci d'intéressant qu'elle est manifestement partagée en deux parties de longueurs très inégales par une encoche dans le bord interne. La partie basale, trois fois plus longue que la partie apicale, est peu différenciée, mais elle se termine extérieurement par un fort prolongement triangulaire aigu (*c*), équivalent de l'unique ramification existant chez l'adulte. La partie basale allongée est donc le fémur et le prolongement est l'éperon fémoral. Quant à la partie apicale (fig. XII), qui est simple, elle est parcourue sur sa face antérieure par une rainure (*r*) qui, de l'apex, va en s'infléchissant jusqu'à l'encoche marginale (*x*). — Chez cette espèce, il ne reste de la 9e paire de membres qu'une paire de poches trachéennes. Ces poches sont rudimentaires et adhèrent simplement à la membrane, sans que celle-ci présente à sa surface de différenciations d'aucune sorte.

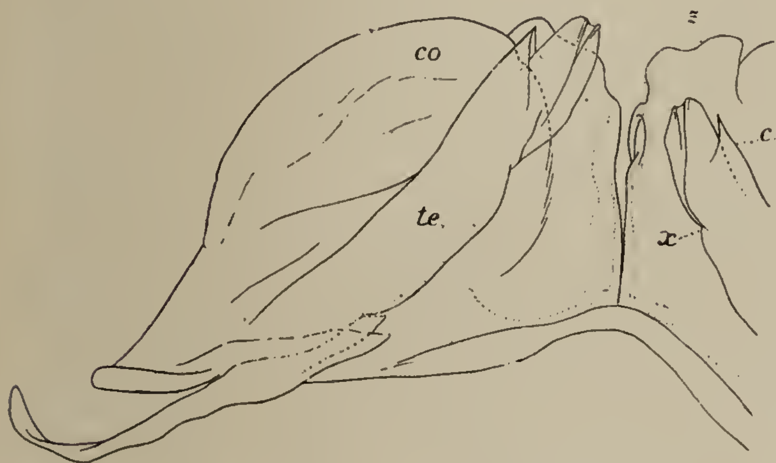


Fig. XI. — *Archispirostreptus gigas* (Pet.). Gonopodes d'un immature à 1 segment apode, face antérieure. — *c* = éperon fémoral; *r* = rainure; *x* = encoche marquant la limite apicale du fémur; *z* = ébauche de la saillie coxale en tête d'oiseau.

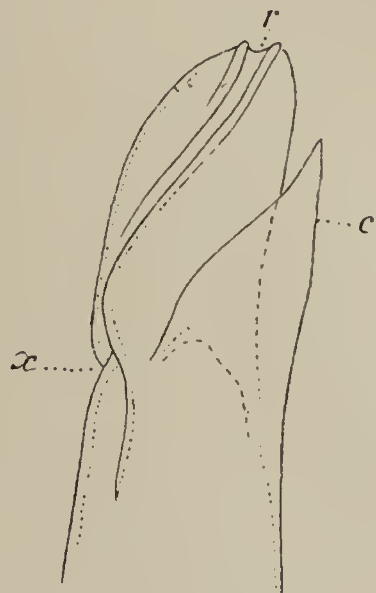


Fig. XII. — *Archispirostreptus gigas* (Pet). L'extrémité du télopodite grossie. (Mêmes indices.)

Exception faite pour l'*Alloporus setiger* de notre figure 178 (*loc. cit.*), tous les autres Spirostreptides examinés par nous sont à la fin de leur développement postembryonnaire, comme le sont aussi l'*O. A.-S. Aberdarei* du stade 5 (planche XI, fig. 63), les deux individus n° 50 et le jeune *O. kenyanum* (planche VI, fig. 25). Si nous ne sommes pas fixés sur l'état de développement des

espèces de Saussure et Zehntner, le détail des figures fait cependant présumer qu'ils étaient au même stade. De la comparaison de ces divers cas entre eux il ressort à l'évidence que, à ce stade, les gonopodes de tous les *Spirostreptidi* sans exception témoignent d'une différenciation beaucoup plus avancée qu'aucun des *Odontopygidi*. L'écart entre le stade 5 des premiers et l'adulte correspondant est donc beaucoup moins grand qu'entre le même stade des seconds et leur adulte.

Cette diversité dans le degré de différenciation des organes de l'immature à la fin du développement postembryonnaire ne paraît pouvoir être attribuée qu'à une différence dans la durée de ce développement. Nous avons vu que, chez les *Odontopygidi*, le passage d'un stade à l'autre entraîne des modifications graduelles dans les feuillets des gonopodes. Par conséquent, si la transformation est pour ainsi dire brusquée entre le stade 5 et le stade adulte, et si le gonopode ne peut atteindre le degré de différenciation qu'on lui voit chez les *Spirostreptidi*, c'est évidemment par suite d'un phénomène tachygénétique entraînant la suppression des stades finaux pendant lesquels se serait achevée cette différenciation [1]. En d'autres termes nous considérons que, par comparaison avec les *Spirostreptidi*, les *Odontopygidi* ont un développement postembryonnaire plus accéléré, plus condensé. Ils ont été fixés par une maturation sexuelle hâtive avant d'avoir atteint le degré de développement que nous vérifions chez les *Spirostreptidi*.

Ce phénomène a reçu le nom de Néoténie. Il a été constaté chez beaucoup de Batraciens. Tout le monde connaît le cas de l'*Amblystoma tigrinum*. Normalement cette espèce n'a que des poumons; mais certains individus sont fixés par une maturation sexuelle anticipée dans la forme à branchies connue sous le nom d'Axolotl (*Siredon mexicanus*). Cette forme adulte condensée présente donc des structures larvaires, et c'est la présence de ces structures qui caractérise le processus néoténique. Or nous allons voir qu'il existe des structures larvaires chez les *Odontopygidi*.

Nous rappellerons en premier lieu l'incomplète disparition des

1. L'étude d'une série d'immatures, appartenant à une espèce américaine de Spirostreptide (? *Nanostreptus*, n. sp.) a été faite à titre de contre-épreuve. Elle a démontré le bien-fondé de notre théorie. Le stade à 1 segment apode d'*Odontopyge* correspond, au point de vue du développement des gonopodes, au stade à 3, ou même à 4 segments apodes de *Nanostreptus*. Le nombre des stades finaux supprimés chez *Odontopyge* serait donc de 2 ou de 3, par comparaison avec *Nanostreptus*.

membres de la 9e paire. Ces organes sont encore présents chez l'adulte sous forme d'une plage sclérifiée. Et cette persistance de vestiges d'organes, qui disparaissent entièrement chez les *Spirostreptidi*, s'explique bien par l'hypothèse admise d'une suppression des stades finaux du développement postembryonnaire[1].

Nous signalerons en second lieu un autre phénomène qui est moins connu. La partie flagelliforme du gonopode dérive de la transformation de l'ensemble des cinq articles du télopodite de la 8e paire de pattes. Chez les *Spirostreptidi*, par exemple chez *C. Jeanneli* (planche VII, fig. 34, 35), le télopodite du gonopode est complètement dépourvu de segmentation. On y distingue (*s*) une torsion postfémorale, ou à son défaut une sinuosité de la rainure, qui ne sont que des indices d'articulation. L'articulation elle-même a complètement disparu et, quelle que soit la technique à laquelle on soumette ces organes, on ne retrouve pas le moindre vestige interne de segmentation; la chitinisation est continue; il y a fusionnement intime des éléments qui constituaient primitivement la patte ambulatoire. Au contraire, chez la plupart des *Odontopygidi* (sinon chez tous), on peut, généralement même avant toute préparation, reconnaître différentes parties dans le télopodite à certains signes extérieurs (sillons, étranglements, etc.). Et, de plus, une technique appropriée permet de délimiter nettement trois et souvent quatre articles grâce aux lacunes dans la chitinisation de cet organe alternant avec des plages à chitinisation massive. Les figures 57-58 (planches X et XI) de *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei* en fournissent des exemples probants. — Cette structure témoigne par conséquent d'une évolution moins avancée puisque, en raison de la présence de restes évidents de segmentation, elle se rapproche plus de la structure primitive des pattes ambulatoires que celle des *Spirostreptidi* à chitinisation ininterrompue. Les gonopodes des *Odontopygidi* sont pour ainsi dire à un stade larvaire par rapport à ceux des *Spirostreptidi*, ce qui, à défaut de toute autre indication, serait de nature à faire considérer les premiers comme inférieurs aux seconds. Mais une semblable déduction serait erronée. Cette structure moins évoluée est simplement un phénomène de persistance dû au processus néoténique. C'est la conservation d'une

1. La persistance jusqu'au dernier stade larvaire de traces de sternite chez l'immature de *Charactopygus lucifugus*' ne peut être prise comme une objection valable. Cette espèce, étant cavernicole, se trouve placée dans des conditions spéciales qui ont certainement influé sur la marche de son évolution, probablement en la retardant. D'ailleurs l'adulte ne présente aucune trace de la 9e paire de membres.

structure larvaire, équivalant à la conservation des branchies larvaires d'*Amblystoma tigrinum.*

Nous pouvons conclure de ces faits que les *Odontopygidi* ont une évolution condensée par arrêt de croissance; que ce sont des formes d'apparition plus récente que les *Spirostreptidi,* dont ils sont dérivés par évolution néoténique.

La constatation que nous avons faite que les gonopodes des Spirostreptoïdes ne représentent que la 8e paire de membres, doit naturellement avoir sa répercussion sur la position systématique du groupe. Dans une note préliminaire (Bull. Soc. entom. France, 1916, n° 1) nous avons indiqué que ce sous-ordre devait être joint à ceux des Cambaloïdes et des Nannolénoïdes qui partagent avec lui la structure du 7e segment. Ces trois sous-ordres sont à réunir dans une même division pour laquelle nous avons proposé le nom de *Progonozonia.* A celle-ci s'oppose la division des *Metagonozonia,* dont les gonopodes sont constitués par les pattes des 8e et 9e paires, mais dont c'est la 9e (et non la 8e) qui est parcourue par la rainure séminale, et qui assume le rôle prépondérant dans la copulation.

TABLEAU DE CONCORDANCE DE LA TERMINOLOGIE DES GONOPODES.

VERHOEFF, 1901	BROLEMANN, 1903	ATTEMS, 1914	BROLEMANN, 1916
Gonopode antérieur. Gonopode postérieur.	Gonopode antérieur. Gonopode postérieur.	Gonopode antérieur. Gonopode postérieur.	Hanche } du gonopode unique. Télopodite. } du gonopode unique.
Composé de : — O — Poche trachéenne postérieure.	Poche trachéenne postérieure.	Poche trachéenne postérieure.	Poche trachéenne.
Coxa + fémur. Tibia. Tarse 1 Tarse 2	Coxa. } Fémur. } Tibia. Tarse 1. Tarse 2.	Coxa. Fémur. Tibia. Tarse.	{ Trochanter. { Fémur. Tibia. Tarse. Métatarse.
Sternite du gonopode postérieur des Odontopygides.	Sternite du gonopode postérieur des Odontopygides.	Sternite du gonopode postérieur des Odontopygides.	Neuvième paire de membres atrophiée.

Notre constatation entraîne une autre conséquence, celle de la modification de la terminologie en usage. Étant donné les diverses conceptions, toutes erronées, qui avaient été échafaudées jusqu'ici, nous jugeons utile de les grouper dans le tableau ci-dessus pour permettre d'apprécier la concordance des termes employés par les divers auteurs.

Le fait que l'organe qu'on considérait autrefois comme un paragonopode est en réalité la partie du gonopode assimilable à la hanche aura encore une autre conséquence, celle de donner une valeur nouvelle aux variations qu'on enregistre dans cet organe. Ces variations sont nombreuses, mais elles ne sont évidemment pas toutes d'égale valeur. Il importera donc de dégager par la suite celles qui présentent un caractère de constance suffisant pour mériter d'être utilisées pour la systématiqne.

Stylet prostatique. — Avant d'abandonner le 7e segment et ses appendices, nous avons à parler d'une particularité de structure qui n'a pas encore été signalée. On connaît depuis longtemps l'existence d'une glande dont le canal pénètre dans le fourreau coxal du gonopode par son orifice proximal. Attems a même publié (Zoologica, XXV, page 26, fig. xxxvi) une figure de gonopode de *Lophostreptus regularis* montrant une glande attachée au télopodite. Nous n'avons jamais rencontré de cas analogue et nous ne sommes pas en mesure de nous prononcer sur cette figure ; nous ferons toutefois remarquer que le canal glandulaire représenté est extraordinairement court et implique que la glande est logée dans le fourreau coxal, ce qui est très curieux. Il est probable qu'il y a eu là un accident de préparation.

Ce que nous avons observé est tout autre. Nous avons trouvé dans la partie basale du fourreau coxal, et relié à lui par des feuillets membraneux, une tigelle chitinisée (fig. xx) percée d'une lumière centrale; l'extrémité de la tigelle est évasée en calice. Cette tigelle fait suite à un canal glandulaire qui serait celui de la glande prostatique. Nous désignons donc cette tigelle par le terme de « stylet prostatique ». Ce stylet ne dépasse pas les deux cinquièmes de la longueur du fourreau, de sorte qu'il se trouve placé précisément vis-à-vis de la partie la plus large de la rainure séminale du télopodite. Chez un individu peu chitinisé (*Charactopygus lucifugus*) nous avons vu le stylet engagé dans la rainure, dont les lèvres sont entr'ouvertes

à cet endroit. Ainsi le stylet assure le passage de la sécrétion de la glande dans la rainure.

Cette disposition se rencontre aussi bien chez les *Charactopygus* (*Jeanneli, lucifugus*) du phylum des *Spirostreptidi,* que chez des *Odontopygidi* (*Prionopetalum tricuspis* et *Pletocrossus octofoveatus*). Il y a donc des probabilités pour qu'on la retrouve dans d'autres genres. Ce qui a sans doute empêché jusqu'ici qu'on n'observe cette structure, est la difficulté qui existe à dégager le télopodite du fourreau gonopodial sans détériorer le stylet.

Cette structure mérite qu'on s'y arrête. On n'a jamais donné, que nous sachions, l'explication de l'existence de cet organe mystérieux qui est le crochet coxal bien connu des Polydesmiens. Nulle part on n'en a rencontré l'homologue. Ne pourrait-on le chercher dans la conformation des gonopodes des Spirostreptoïdes? On peut admettre que les Polydesmiens sont dérivés des Spirostreptoïdes par une série de réductions segmentaires néoténiques. Le processus néoténique ayant pour effet de faire réapparaître des structures larvaires chez le nouvel adulte prématurément fixé, il faut s'attendre à ce qu'on retrouve chez les Polydesmiens la trace du stylet des Spirostreptoïdes, mais à un état embryonnaire. Le crochet serait ainsi l'extrémité chitinisée d'un conduit glandulaire, un stylet prostatique, par conséquent, dont la glande ne serait pas formée; le stylet, n'étant pas parvenu à son complet développement, serait demeuré fermé. Par ses relations avec la hanche d'une part et avec la rainure du télopodite d'autre part, le crochet des uns répond exactement au stylet des autres.

Est-il besoin de rappeler que le D[r] J. Carl (Zool. Anz., XLII, n° 5, juillet 1913), en étudiant les Physiostreptides, a signalé des analogies intéressantes entre ces formes et les Polydesmiens. A cette époque, on croyait encore à la nature de doubles membres des gonopodes des Spirostreptoïdes. Mais aujourd'hui que nous avons apporté la preuve du contraire et que les Spirostreptoïdes sont à ranger aux côtés des Nannolénoïdes et des Physiostreptoïdes, le rapprochement fait par Carl ajoute à la vraisemblance de l'hypothèse que nous avons admise.

Pour ce qui est de l'origine de ces appendices, nous sommes amené à les rapprocher de certains prolongements coxaux qu'on rencontre chez les Chordeumoïdes et qui sont certainement à considérer comme des sacs coxaux évaginés.

A ce sujet nous signalerons qu'Attems (1914, *loc. cit.*,

pages 80 et 119) a décrit, sous les noms de *Scaphiostreptus calicoferus* et de *Ophistreptus digitulatus,* deux espèces, l'une du Congo français, l'autre d'Afrique orientale, dotées d'une particularité curieuse. Elle consiste en la présence, au niveau de la grande courbure du fémur, d'un prolongement ayant la forme d'une tigelle à extrémité évidée en calice. Une figure semble même indiquer que cette tigelle est parcourue par un canal. Il y a une telle analogie entre ce prolongement et le stylet prostatique, que nous sommes amené à nous demander si ce n'est pas le stylet qui aurait été entraîné en extrayant le télopodite de son fourreau et qui, tout en demeurant en partie engagé dans la rainure, aurait glissé jusqu'au point où l'a vu Attems. Il n'y aurait là qu'un accident de préparation. Et ce qui donne toute vraisemblance à notre supposition c'est que, chez son *Plagiotaphrus sulcifer* de Chiré (fig. 168, 169 et 171, *loc. cit.*), Attems a vu le stylet détaché mais presque encore en place dans la rainure du fémur. Que le stylet prostatique n'est pas une structure spéciale aux formes d'Afrique est hors de doute, car nous avons eu l'occasion d'en vérifier la présence chez quatre espèces américaines de Spirostreptes de notre collection.

Sclérites intercalaires. — On donne le nom de « sclérites intercalaires » chez les Spirostreptoïdes à deux sclérites placés symétriquement en arrière des sternites des 1re, 2e et 3e paires de pattes et auxquels ils ne sont généralement reliés que par des membranes. On n'a jamais, que nous sachions, parlé de la croissance de ces pièces ni tenté d'expliquer leur origine.

En 1914, Attems (*loc. cit.*) mentionnait des genres (*Plethocrossus, Prionopetalum* et *Xystopyge*) chez lesquels les sclérites intercalaires de la 3e paire fusionnent entre eux formant un sclérite unique; mais il ne fournit aucun détail à ce sujet. Nous n'avons constaté cette structure ni chez *Prionopetalum tricuspis* ni chez *P. fasciatum*. Par contre, le cas s'est présenté chez *Plethocrossus octofoveatus,* chez *Xystopyge Alluaudi,* chez un *Lophostreptus* et chez *Charactopygus lucifugus* et nous avons reconnu qu'il mérite mieux que la simple mention que lui a consacrée Attems.

Chez *Xystopyge Alluaudi* adulte, la pièce qui résulte de la fusion des deux sclérites de la 3e paire (fig. xxxi) est vaguement trapézoïdale, plus de deux fois plus large que longue, avec un angle aigu saillant au milieu de son bord antérieur. La surface ne présente rien de particulier; mais le long de son bord postérieur on observe

deux apodèmes placés symétriquement à peu de distance des angles postérieurs. Sur les apodèmes s'insèrent des fibres musculaires.

Les sclérites de la deuxième paire sont séparés, moins développés peut-être qu'ils ne le sont habituellement et laissant complètement à découvert la base des pénis. Mais le sclérite gauche pousse un prolongement à la rencontre du sclérite droit. Ici aussi nous trouvons des insertions musculaires au même point que sur les sclérites de la 3e paire; les apodèmes sont toutefois beaucoup moins saillants.

Les sclérites de la première paire sont normaux (fig. xxx), c'est-à-dire très écartés. Toutefois entre leurs angles internes la membrane présente deux plages ovalaires (x) qui sont le siège d'un commencement de chitinisation et qui sont les premières assises de deux autres sclérites intermédiaires. On n'y relève pas d'insertions musculaires.

Chez un mâle de *Xystopyge Alluaudi* très peu développé, puisqu'il a encore 8 segments apodes, les sclérites de la 3e paire sont intimement soudés entre eux comme chez l'adulte (planche VIII, fig. 38). L'organe est aussi subpentagonal, mais sa largeur au bord postérieur est plus réduite qu'au niveau des angles antérieurs; il est proportionnellement plus long; il n'existe pas d'apodèmes caractérisés, les fibres musculaires s'insérant directement sur les angles postérieurs.

La 2e paire de sclérites (fig. xxxiii) est aussi soudée en une pièce unique sans traces de division médiane. Cette pièce est très développée transversalement, sa largeur représentant au moins quatre fois sa longueur. Les côtés et les angles postérieurs sont arrondis et ces derniers font légèrement saillie sur le niveau du bord postérieur. Pas d'apodèmes; les insertions musculaires se trouvent en dedans des angles postérieurs.

Quant aux sclérites de la 1re paire (fig. xxxii), ils sont complètement séparés et sans vestiges de sclérification intermédiaire, et tels qu'on les rencontre dans la plupart des cas.

La comparaison des pièces correspondantes de l'immature et de l'adulte (comparaison de la fig. 38 avec la fig. xxxi, de la fig. xxxii avec la fig. xxx) montre que leurs dimensions augmentent à mesure que l'individu se développe. Avec la croissance de l'animal les sclérites intermédiaires de la 1re paire apparaissent et le sclérite unique de la 3e paire devient plus large, en même temps que se développent les apodèmes postérieurs. — Quant à la 2e paire de sclérites, si nous ne la trouvons pas soudée chez

l'adulte comme chez le jeune, c'est probablement par suite d'une malformation individuelle puisqu'il y a asymétrie de forme des deux sclérites.

Voici un autre cas. Chez un *Charactopygus lucifugus* mâle à la fin de son développement postembryonnaire (il n'a qu'un segment apode comme l'adulte et seulement un à 3 segments de moins), les sclérites se comportent de la façon suivante. Ceux de la 3e paire sont intimement soudés (fig. XXVII), mais il n'existe pas d'apodèmes postérieurs, les fibres musculaires s'insérant directement sous le bord postérieur du sclérite. Ceux de la 2e paire (fig. XXVI) sont avancés à la rencontre l'un de l'autre; ils sont encore séparés par une fissure au milieu de laquelle on voit un petit centre de chitinisation déjà en contact avec le sclérite gauche; les insertions musculaires sont situées comme dans les sclérites précédents, car il n'existe pas d'apodèmes. Les sclérites de la 1re paire (fig. XXV) sont normaux, largement séparés, mais entre eux s'étend une bride chitinisée transversale sensiblement de même longueur sur toute sa largeur et dont les extrémités irrégulières atteignent au voisinage des angles internes des sclérites.

Chez le mâle adulte, la forme du sclérite unique résultant de la fusion des sclérites de la 3e paire (planche VII, fig. 36) n'est qu'un peu plus régulièrement ovale, la différence essentielle repose dans l'apparition des apodèmes postérieurs. Les sclérites de la 2e paire (fig. XXIV) sont complètement soudés, la fissure médiane s'est comblée sans laisser de traces et la forme du sclérite unique est bien exactement celle des deux sclérites de l'immature réunis: pas d'apodèmes. Les sclérites de la 1re paire (fig. XXIII) sont très allongés vers l'intérieur; la bride intermédiaire de l'immature est ici un noyau irrégulier de forme à grand diamètre transversal (différences individuelles); mais ce noyau a fusionné avec l'extrémité du sclérite de gauche bien que n'étant pas en contact avec celui de droite. On voit qu'ici aussi il y a développement progressif des sclérites coïncidant avec la croissance de l'individu.

Signalons enfin deux autres cas, *Charactopygus Jeanneli* et *Plethocrossus octofoveatus* (fig. XIX, XXXVI), où les sclérites des paires 1 et 2 sont indépendants et où les sclérites de la 3e paire sont soudés tout en présentant un sillon médian né de l'accolement des sclérites; de chaque côté du sillon médian la chitinisation est intense et la surface soulevée.

Aucun des autres Spirostreptoïdes examinés n'a présenté de cas de soudure des sclérites.

Ce qui précède n'a trait qu'aux mâles. En ce qui concerne les femelles, les sclérites existent également. Toutefois Attems a émis l'opinion que la paire de sclérites de la 2e paire n'existait pas. Que dans le genre *Odontopyge* ils ne parviennent pas à se former, le fait est exact, mais il n'est pas général. Nous avons retrouvé la 2e paire de sclérites chez *Archispirostreptus gigas*, *Mardonius nakitawa* et *Spinotarsus voiensis;* et il est probable qu'on les retrouvera chez d'autres formes.

Comme on pouvait s'y attendre, ils n'occupent pas la même place que chez le mâle, parce que l'orifice des organes sexuels s'ouvre précisément entre la 2e paire de sclérites et le sternite de la 2e paire de pattes. Or, chez les mâles, le pénis est proportionnellement grêle, ce qui permet aux sclérites de conserver des rapports étroits avec la paire de membres qui les précède. Chez les femelles, au contraire, l'atrium vulvaire est un organe très volumineux et destiné à s'ouvrir largement soit au moment du coït, pour permettre l'évagination de la vulve, soit au moment de la ponte pour livrer passage aux œufs. Pour répondre aux nécessités de cette fonction les sclérites sont repoussés vers l'arrière; ils perdent tout rapport avec le 2e sternite; et, lorsqu'ils existent, ils sont suivant les cas appliqués sur la face antérieure de l'angle externe du 3e sternite qu'ils dominent (*Archispirostreptus*, *Mardonius*), ou refoulés sous cet angle et sur le même plan que lui (*Spinotarsus*). A ces différentes positions correspondent des développements différents des sclérites; ceux-ci sont beaucoup plus réduits chez *Spinotarsus voiensis* que chez les deux autres espèces. Enfin pour toutes les trois espèces la forme du sclérite est différente. Elle est large à bord postérieur largement arrondi chez *Archispirostreptus* (fig. XIV); elle est large à bord postérieur fortement anguleux et saillant chez *Mardonius* (*sc* 2, fig. 32); enfin elle est étroite et presque en demi-cercle chez *Spinotarsus*.

Nous ne possédons pas de renseignements relatifs à la croissance de ces organes chez la femelle.

D'après le peu que nous venons de dire de ces sclérites intercalaires, on peut prévoir que leur étude fournira des renseignements sur l'état d'évolution des Spirostreptoïdes. Puisque les dimensions de ces organes sont d'autant plus grandes que la croissance de l'être est plus prolongée, il est évident que ces

dimensions constitueront un critérium pour apprécier le degré de condensation du développement de l'être.

Nous avons vu que les mâles du genre *Odontopyge* ont encore, au dernier stade de leur développement postembryonnaire (stade 5), des gonopodes très peu différenciés; dans les vestiges de la 9e paire de membres on retrouve encore très nettement un sternite avec ses poches trachéennes; les *Odontopyge* sont aussi les formes dont le nombre de segments est le plus faible comparativement à la majorité des autres Odontopygides. Ils doivent donc avoir un développement postembryonnaire écourté. L'absence de la deuxième paire de sclérites intercalaires chez la femelle concorde avec les données précédentes, si on admet que, par suite de la condensation de la croissance, les sclérites n'ont pas pu se former.

Malheureusement le cas des *Odontopyge* est le seul sur lequel nous possédions des renseignements un tant soit peu complets, ce qui ne nous permet pas de pousser plus avant nos comparaisons.

En ce qui concerne l'origine de ces sclérites, nous n'avons le choix qu'entre deux hypothèses. Ou bien ce sont les restes d'organes préexistants qui se sont atrophiés au cours de l'évolution; ou bien ce sont des formations nouvelles d'apparition tardive.

On pourrait être tenté [1] de voir dans ces sclérites les sternites de membres disparus. En effet nous considérons le col et les deux segments postcollaires, c'est-à-dire les segments réputés thoraciques, comme des segments de nature simple, dont le premier est apode et dont les deux suivants sont munis chacun d'une paire de membres. A l'encontre de cette conception, Verhoeff estime que ces segments sont d'essence double au même titre que tous les segments du tronc. Ils ont dû par conséquent, à une époque géologique plus ou moins reculée, avoir deux paires de pattes, et si on n'en connaît qu'une aux segments 2 et 3, c'est parce que deux des paires ont disparu par régression comme aussi les deux paires du col.

Par contre il est aujourd'hui admis que le 4e segment, ou 1er segment abdominal, bien que n'ayant qu'une paire de pattes (la 3e ambulatoire), est de nature double. La découverte par Bigler (Die Diplopoden von Basel, thèse, Genève, 1913) de son

1. Dès le premier abord nous avons envisagé cette hypothèse.

« platosternite » pourvu de membres chez un *Chordeuma* anormal, a tranché la question.

On pourrait donc être amené à voir dans les sternites intercalaires fusionnés de la 3e paire le sternite des membres disparus du 4e segment, c'est-à-dire l'équivalent du platosternite de Bigler. Les apodèmes du bord postérieur seraient les vestiges des poches trachéennes. Et, par analogie, les sclérites intercalaires des 2e et 1e paires deviendraient les vestiges des membres disparus des deux segments thoraciques postcollaires. Cette théorie donnerait ainsi raison à Verhoeff. Mais elle a contre elle deux faits.

En premier lieu, les sclérites intercalaires de la 3e paire ne peuvent pas représenter l'homologue du platosternite parce qu'ils sont situés en arrière de la 3e paire de pattes, alors que le platosternite est situé en avant de ces membres. Mais si, pour expliquer cette absence de concordance topographique, on veut arguer que la paire de pattes du 4e segment qui disparaît peut n'être pas la même chez les Spirostreptoïdes que chez les Chordeumoïdes, on ne s'en bute pas moins à une deuxième objection.

Puisque les membres supposés préexistants aux deux segments postcollaires ont disparu par régression, il faut que les vestiges que nous retrouverons témoignent de ce processus régressif. Nous avons vu que la 9e paire de pattes du mâle, qui a eu une existence fonctionnelle pendant la première période de la vie larvaire, est peu à peu résorbée au cours de la croissance postembryonnaire de l'individu. Or, loin de s'amoindrir et de disparaître avec le développement postembryonnaire, comme les pattes de la 9e paire, les sclérites intercalaires croissent et atteignent leur état le plus parfait chez l'adulte. C'est donc absolument l'inverse de ce qui devrait se produire si ces sclérites étaient des restes des paires de pattes disparues, et ce mode de croissance exclut la possibilité de cette première hypothèse.

Il ne nous reste par conséquent qu'à nous rabattre sur la seconde alternative et à admettre que les sclérites intercalaires sont des organes nouveaux, d'apparition tardive. Suivant le plus ou moins de durée du développement individuel, ou bien ils constituent un pseudosternite, ou bien ils demeurent à l'état de plages isolées.

VULVES[1]. — Dans son travail de 1909 sur les Spirostreptoïdes

1. Depuis la rédaction déjà lointaine de cette partie de notre mémoire, des recherches ont été faites sur la structure intime des vulves par BROLEMANN et LICHTENS-

de l'Expédition suédoise au Kilimandjaro et au Méru, Attems a donné deux figures de vulves de *Plethocrossus octofoveatus* (fig. 129 et 130, planche V) et, en 1914, il reproduit une de ces figures en l'accompagnant de quelques lignes seulement. Ses figures sont loin d'être claires et son texte est bien condensé. En réalité, les vulves que nous connaissons, bien que pouvant être ramenées à un type unique, présentent des différences assez sensibles, et il est probable qu'elles sont variables suivant certains groupes qui restent encore à déterminer.

Les documents que nous avons pu recueillir sur cette question nous ont été fournis par *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae* subsp. *Aberdarei, Spinotarsus voiensis, Archispirostreptus gigas, Mardonius nakitawa* et *Lophostreptus* sp. Dans tous les cas examinés, les vulves sont écartées et placées au niveau de l'angle externe du sternite de la 3e paire de pattes. Nous avons vu qu'il peut exister entre cet angle et l'orifice de la vulve des restes plus ou moins développés des sclérites intercalaires de la 2e paire. De même le sternite de la 2e paire et, plus rarement (semble-t-il), celui de la 3e paire peuvent pousser des prolongements chiniteux lamellaires, qui forment comme un bouclier en avant et, éventuellement, en arrière de chaque vulve. Nous n'y reviendrons pas, nous limitant à l'examen de la vulve elle-même.

Une des difficultés auxquelles on se heurte est l'appréciation du degré de développement de l'animal. Nous savons que, chez les mâles, des individus sont immatures bien qu'ayant le même nombre de segments et de paires de pattes que les adultes. Il en est évidemment de même pour les femelles ; ces données ne peuvent donc pas être utilisées. D'autre part, tandis que le développement des gonopodes est tel qu'il ne peut y avoir de confusion entre adultes et immatures, pour les femelles, nous n'avons pas encore su distinguer le criterium capable d'engendrer la certitude. Et cette difficulté provient en partie au moins de ce que les vulves sont généralement entièrement membraneuses. L'aspect de l'organe peut servir de guide, mais il y a là une question d'appréciation qui risque d'occasionner des erreurs. Il est probable pourtant que la glande qui accompagne la vulve

tein ; le résultat en a été publié dans les Archives de Zoologie Expérimentale et Générale, t. LVIII, fasc. 4, de mars 1919. Ces recherches ont démontré que nous n'avons pas vu toutes les parties entrant dans la constitution de l'organe et que nous avons considéré l'invagination comme une partie de la vulve. De là des erreurs d'interprétation. Le lecteur est donc prié de se référer au travail sus-mentionné où se trouve une description détaillée de la vulve d'un Spirostreptide.

fournira des renseignements précieux; mais encore est-il nécessaire de se familiariser avec le développement de cet organe à peu près inconnu jusqu'ici. Nous n'en présentons pas moins nos observations, non sans formuler cependant les réserves que comporte l'état de nos connaissances.

Chez les Spirostreptoïdes, la vulve est typiquement une invagination sacciforme de la membrane qui relie la 2e paire de membres à la 3e, et au fond de laquelle débouchent côte à côte l'oviducte et un canal glandulaire. L'invagination présente ordinairement des différenciations. L'orifice de l'invagination peut faire saillie au dehors et la membrane intersegmentaire, qui est rabattue sur les bords de la partie saillante, forme alors comme un revers ou parement de manche. L'orifice peut être bordé d'épaississements en bourrelets. La partie de l'invagination voisine de l'orifice est parfois plus rigide que le fond; on distinguera alors un « atrium » externe peu plissé d'un « cul-de-sac » très souple et très plissé. Dans tous les cas observés nous avons trouvé au fond du cul-de-sac une nervure chitineuse plus ou moins distincte, arquée, formée de deux brins réunis et comparable à des mâchoires ou aux deux branches d'une fourche; ces « fourches » distendent le fond du cul-de-sac de l'invagination au point où débouche l'oviducte. Il faut concevoir qu'il s'agit là d'un épaississement annulaire, dont les deux moitiés sont rabattues l'une sur l'autre et sont articulées suivant un axe qui passerait par leurs extrémités; l'oviducte débouche

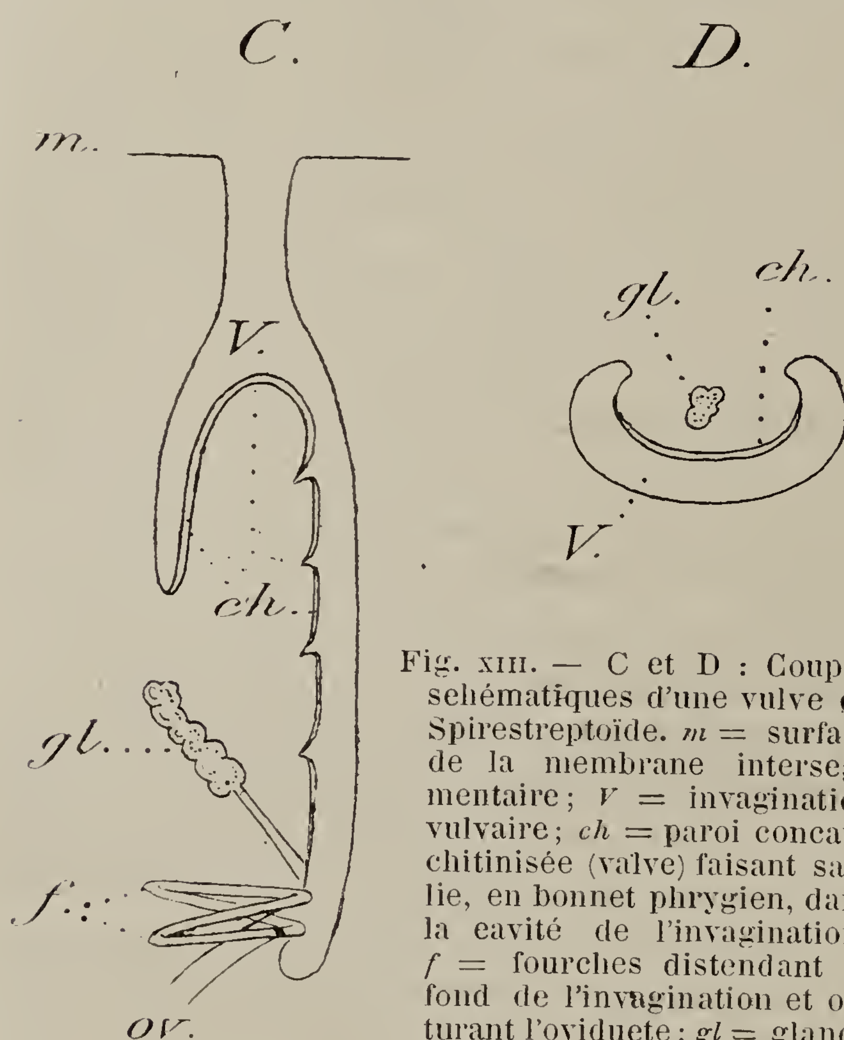


Fig. XIII. — C et D : Coupes schématiques d'une vulve de Spirestreptoïde. *m* = surface de la membrane intersegmentaire; *V* = invagination vulvaire; *ch* = paroi concave chitinisée (valve) faisant saillie, en bonnet phrygien, dans la cavité de l'invagination; *f* = fourches distendant le fond de l'invagination et obturant l'oviducte; *gl* = glande (= diverticule apodématique).

donc entre les deux brins des fourches qui assurent ainsi l'occlusion de l'oviducte et l'isolent éventuellement du cul-de-sac vulvaire.

La lumière du cul-de-sac vulvaire n'est pas cylindrique; l'une des parois est concave et appliquée contre la paroi opposée, qui est convexe (voir schéma XIII, C); par conséquent l'organe a l'une de ses faces évidée et la section de la lumière donne une figure en croissant, comme le représente la figure schématique XIII, D. La glande est logée dans la face concave du cul-de-sac[1] dont les bords membraneux sont rabattus sur elle. Cette disposition peut donner l'impression que la glande est dans l'intérieur de l'invagination vulvaire. Dans un cas nous avons vu le canal de la glande aboutir à proximité des fourches. — La paroi concave du cul-de-sac peut être chitinisée et assurer la distension de cette partie de la vulve.

Voici maintenant les structures observées chez les cinq espèces mentionnées.

Lophostreptus. — La vulve est conformée suivant le schéma ci-contre. Elle est à peu près rectiligne. L'orifice de l'invagination ne forme pas de saillie externe. Il n'existe pas d'atrium distinct; cependant l'invagination vulvaire présente, immédiatement en arrière de l'orifice, un faible rétrécissement au delà duquel elle s'élargit. La paroi concave (fig. 30) est chitinisée et sa surface est parcourue par de fines côtes obliques. La partie de la paroi chitinisée voisine de l'orifice forme saillie dans l'invagination vulvaire; cette saillie arrondie (y) est tournée vers l'orifice et fait peut-être l'office de valvule en obstruant la partie rétrécie du sac. Au fond du cul-de-sac vulvaire sont les fourches (planche VII, fig. 31). Au sommet de l'arc formé par l'un des brins des fourches, et dans l'oviducte, aboutit le canal de la glande, dont la surface est formée de circonvolutions. — Cet organe est vraisemblablement adulte.

Mardonius. — Même disposition que chez *Lophostreptus*. La principale différence réside en ce que la paroi concave chitinisée est coupée de plis transversaux profonds (planche VII, fig. 32). De plus nous n'avons pas vu de glande dans cette vulve; mais nous ne saurions dire si cette lacune est normale ou si elle est imputable au degré de développement de l'individu ou plus probablement même à un vice de préparation.

1. C'est-à-dire dans la cavité générale du corps. Les nouvelles recherches ont montré qu'il ne s'agit pas d'une glande, mais bien d'épaississements chitineux, dits « diverticules apodématiques ».

Odontopyge. — Cette vulve est d'un type différent des précédentes. Elle est courbée en crosse dans le sens transversal à la rencontre de la vulve opposée (fig. XVI et planche VII, fig. 33). L'orifice de la cavité vulvaire forme saillie au dehors, et la membrane intersegmentaire constitue comme un parement



Fig. XIV. — *Archispirostreptus gigas* (Pet.). Vulve, face antérieure.

autour de cet orifice. Celui-ci est arqué, approximativement en fer-à-cheval, ses bords sont renforcés d'épaississements chitineux et, sur la face antérieure, on remarque une expansion membraneuse extérieure (*z*) en forme de goître soutenue de chaque côté par un repli. On peut distinguer dans cette vulve une première région, l'atrium (*v*, fig 33), formée de membrane plus résistante, peu ou pas plissée, graduellement rétrécie et faiblement infléchie intérieurement à l'extrémité. Au delà, la

vulve est formée de membranes souples; c'est le cul-de-sac. Il est fortement plissé et, bien qu'on y reconnaisse une face concave (interne) et une face convexe (externe), ni l'une ni l'autre ne sont le siège de chitinisation[1]. Comme dans le cas précédent, le fond du cul-de-sac est distendu par les fourches formant les saillies très apparentes de la figure XVI, *f*. La glande paraît peu différente de celle de *Lophostreptus*.



Fig. XV. — Détail de la glande de la vulve précédente.

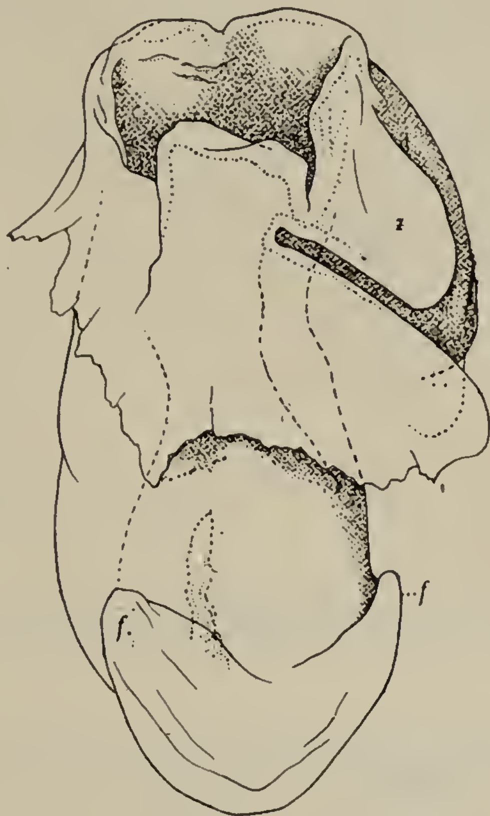


Fig. XVI. — *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei*, n. subsp. La vulve droite, face interne. *f* = fourches; *z* = expansion goîtreuse du parement.

Spinotarsus. — La vulve de *Spinotarsus* est semblable à celle de *Odontopyge*. Elle n'en diffère que par quelques points de détail. Elle est beaucoup plus allongée, et son plan de courbure est parallèle à l'axe du corps, de telle sorte qu'elle s'étend dans la cavité générale jusqu'au delà du 5e segment. Son orifice est simplement évasé en entonnoir; il n'est pas renforcé par des épaississements chiniteux ; pas d'expansion goîtreuse. Quant à la glande, elle paraît plutôt lobée que pourvue de circonvolutions.

Archispirostreptus. — Le genre *Archispirostreptus* appartenant au même groupe que *Lophostreptus*, on aurait pu s'attendre à ce que sa vulve fût de même type. Il n'en est rien[2].

1. La chitinisation est faible et a passé inaperçue. La structure vulvaire est probablement semblable dans ses grandes lignes à celle des autres vulves.
2. Voir précisément à ce sujet le travail de Brolemann et Lichtenstein précité.

Elle est presque semblable à celle de *Spinotarsus,* bien que moins longue qu'elle (fig. xiv). La seule différence à mentionner a trait à la glande. Celle-ci est représentée par une série d'éléments lobiformes (fig. xv) disposés sur une ou sur deux rangées et noyés au milieu d'une masse volumineuse de couleur jaune d'œuf, dont les contours sont assez bien circonscrits. Ici se pose encore la question de savoir si cette vulve et sa glande sont adultes. L'individu examiné est de large taille, d'un diamètre presque égal à celui des plus gros adultes connus (18,50 mm.) et composé d'autant de segments qu'eux (65, dont 1 apode). Nous n'osons toutefois pas affirmer que la glande soit à son dernier stade de croissance.

De ce qui vient d'être dit, on peut juger des variations qu'il faut s'attendre à trouver dans ces organes et des documents qu'on en pourra tirer en vue de la systématique.

Phal. *SPIROSTREPTIDI.*

Gen. **CHARACTOPYGUS** Saussure et Zehntner, 1902.

Ce genre, dont les espèces se rencontrent principalement à Madagascar et dans les îles avoisinantes, est représenté sur la côte orientale d'Afrique par deux espèces, *Ch. Jeanneli* n. sp., et *Ch. lucifugus* n. sp. Ces deux espèces ne sont pas typiques. Les hanches des gonopodes rappellent beaucoup les espèces des genres *Orthoporus* ou *Scaphiostreptus* par leur silhouette simple, droite, surmontée de cet épanouissement arrondi prolongé par une pointe latérale, qui rappelle le profil d'une tête d'oiseau. Et en cela les deux espèces continentales se distinguent de leurs congénères et forment un petit groupe à part.

Comme dans les genres précités, le télopodite est peu compliqué; il est même dépourvu de l'épanouissement lamellaire qui a valu son nom au genre *Scaphiostreptus;* c'est là, d'après Attems, un des caractères du genre *Charactopygus.* Un autre caractère est d'avoir un éperon fémoral. C'est en effet le cas chez *Ch. Jeanneli;* mais cet éperon fait défaut chez *Ch. lucifugus.* Il devrait donc être classé dans le genre *Orthoporus.* Nous n'avons cependant pas cru devoir le faire. En effet, d'une part, *Ch. lucifugus* est cavernicole, ce qui permet d'admettre qu'il est aberrant dans certains de ses caractères; et d'autre part, il existe de

telles analogies non seulement dans les gonopodes, mais aussi dans la structure de l'extrémité postérieure du corps (absence totale de prolongement préanal, écartement des bourrelets des valves, forme du sternite anal), qu'il serait illogique de les séparer. L'absence d'éperon fémoral de *lucifugus* n'a certainement pas ici la valeur qu'il peut avoir dans d'autres cas.

Chez les deux espèces nous avons retrouvé le stylet prostatique; il y a donc des chances pour qu'il existe chez tous les Spirostreptoïdes. Il n'est pas absolument identique dans les deux cas.

Nous avons déjà parlé des sclérites intercalaires. Rappelons seulement qu'ils ont une tendance à fusionner. Peu accentuée encore chez *Jeanneli*, cette tendance l'est bien davantage chez *lucifugus*.

Charactopygus Jeanneli, n. sp.

Fig. XVII à XX et planche VII, fig. 34 et 35.

Afrique orientale anglaise : Pays Kikuyu, station n° 28, forêt de Nairobi, district de Kyambu (alt. 1.700 m. env.), 29 décembre 1911.

♂ : long. 65 mm.; diam. 4,50 mm.; 47 segments; 85 paires de pattes; 1 segment apode.

Entièrement noir brillant; les segments sont finement bordés de gris foncé; les antennes et les pattes sont fauves.

Face, front et vertex lisses ou indistinctement ponctués-striolés. Labre avec quelques vagues plissements et 4 fossettes piligères. Sillon occipital très fin et court, sans ramifications interoculaires. Yeux écartés de plus d'une fois leur grand diamètre; composés d'ocelles bien conformés au nombre de 45 environ en 6 rangées (11, 10, 9, 8, 4, 3). Antennes médiocres, n'atteignant pas le bord postérieur du 3e segment (♂), faiblement épaissies au 6e article; les articles sont moins claviformes que dans l'espèce suivante. 4 quilles sensorielles. Stipe des mandibules avec une forte saillie arrondie à l'angle apical inférieur (fig. XVII).

Le gnathochilarium est de forme usuelle, mais le mentum présente dans ses extrémités deux profondes fossettes qui reçoivent les pointes des prolongements de la première paire de pattes. Pas d'intermentum.

Col lisse et brillant. Les lobes, tronqués latéralement, à bord postérieur rectiligne, ont le bord antérieur fortement échancré (fig. xvii), l'échancrure résultant de ce que l'angle antérieur forme une large saillie arrondie qui recouvre en partie le stipe mandibulaire. La surface est labourée par 3 sillons, tous profonds, entre lesquels on remarque éventuellement l'amorce d'un quatrième sillon.

Sur les segments du tronc, les deux tiers antérieurs du prozonite sont occupés par les stries concentriques. Cette région est mate et les stries y sont peu distinctes; exception est à faire pour celle qui limite la région en arrière, car cette strie est nette et un peu irrégulière; elle rejoint le sternite sans s'infléchir en arrière. Le reste du prozonite est assez faiblement striolé. Le métazonite, indistinctement striolé près de la suture, est lisse en majeure partie et très brillant. La suture est bien marquée, en gradin; le fond est marqué de ponctuations grandes, rapprochées, mais superficielles. Les sillons longitudinaux, forts sur les premiers segments, sont encore bien distincts sur le tronc; ils n'atteignent pas le pore, la première strie complète se trouvant à une distance du pore égale environ à la longueur du métazonite. Les pores sont petits; ils s'ouvrent vers le milieu des flancs, environ à moitié de la longueur du métazonite.



Fig. xvii. — *Charactopygus Jeanneli*, n. sp. Lobe latéral du col et stipe mandibulaire, *s*.

Dernier segment et valves peu distinctement cuireux et un peu moins brillants que les somites précédents. Le bord postérieur du dernier segment est complètement arrondi et faiblement épaissi. Les valves sont saillantes et modérément globuleuses. L'écart qui sépare les bourrelets marginaux n'est pas supérieur à l'épaisseur de l'un d'eux. Les bourrelets ne sont séparés du reste des valves que par une dépression. Sternite anal à bord postérieur complètement rectiligne. Sternites du tronc sans sillons transversaux, mais avec des strioles peu distinctes orientées transversalement.

Pattes du mâle avec des soles aux deux avant-derniers articles

(tibia et tarse). Ces soles, qui n'occupent que la moitié distale de l'article, forment des saillies aiguës en avant de son extrémité. Elles existent sur toutes les pattes depuis la 3e jusqu'à la dernière. Les trochanters de la première paire de pattes (fig. XVIII) sont pourvus d'un prolongement basal anguleux (*n*), dirigé vers l'avant et dont la pointe se loge dans la fossette correspondante creusée dans le promentum. Les sclérites intercalaires de cette

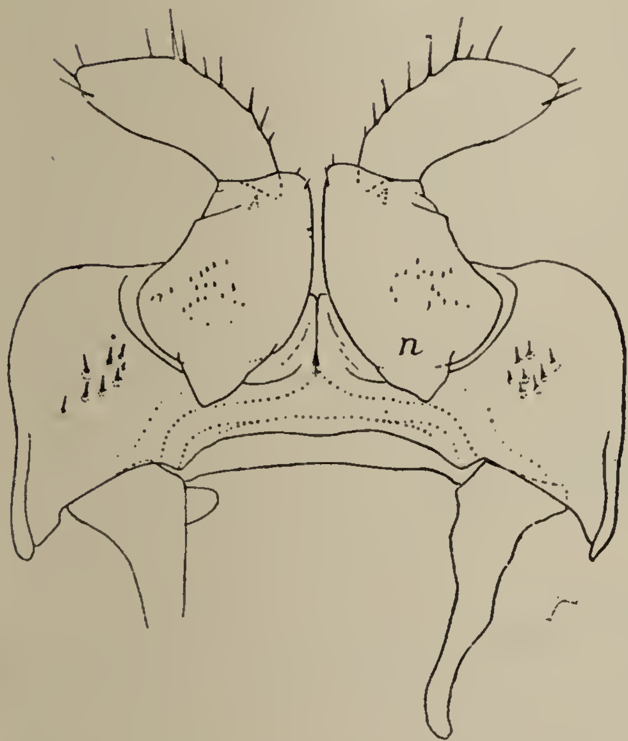


Fig. XVIII. — *Charactopygus Jeanneli*, n. sp. Base des pattes de la première paire du ♂ adulte; face antérieure. *n* = protubérance du trochanter.

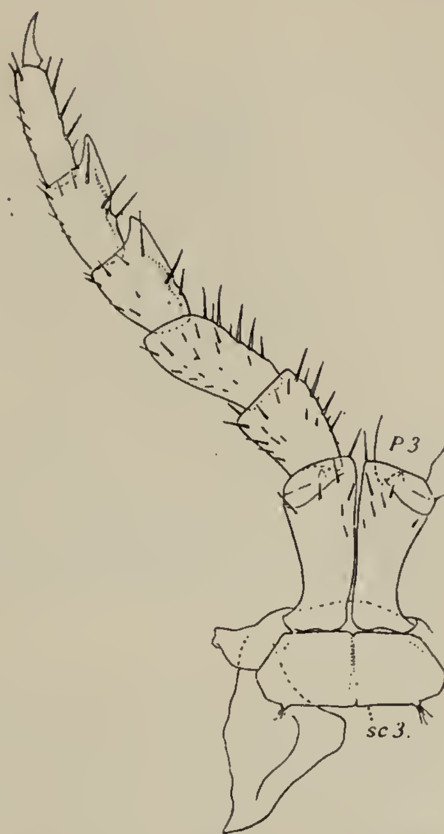


Fig. XIX. — *Charactopygus Jeanneli*, n. sp. Patte de la 3e paire du ♂ adulte avec une poche trachéenne et les sclérites intercalaires de la 3e paire fusionnés; face postérieure.

paire de membres sont de forme usuelle et largement écartés. Ceux de la deuxième paire sont de forme ovoïde et ne sont pas en contact; nous n'y avons pas observé d'insertions musculaires. Les sclérites intercalaires de la 3e paire (fig. XIX) sont soudés sur la ligne médiane, mais la soudure n'est pas tellement intime qu'on n'en voie la trace sous forme d'un sillon dont le fond est moins chitinisé que les bords. On trouve des insertions musculaires au voisinage des angles postérieurs, mais sans qu'il existe d'apodèmes caractérisés.

Les hanches des gonopodes sont simples (fig. 34); leurs rebords interne et externe sont parallèles; le feuillet postérieur se ter-

mine en bec-de-canard, avec un prolongement émoussé tourné en dehors. Le feuillet antérieur se termine par un lobe arrondi flanqué intérieurement d'une épine grêle. Le stylet prostatique (fig. xx) est allongé et de même diamètre sur toute sa longueur. Il ne dépasse pas le tiers basal de la hanche. Il adhère par des membranes à la face interne du fourreau gonopodial.



Fig. xx. — *Charactopygus Jeanneli*, n. sp. — Base de la hanche du gonopode droit, dont les bords écartés laissent voir le stylet prostatique, *sp.*, relié à la hanche par des membranes.

Le télopodite est simple et peu allongé (fig. 35). Il porte un éperon fémoral robuste mais court. Immédiatement après, le télopodite subit une torsion. La partie terminale (fig. 35, A) n'est pas épanouie, elle est à peine un peu plus large que le fémur à son extrémité; elle est rapidement amincie et se termine sans autre ornement qu'un minuscule épanouissement préapical denticulé.

Affinités. — Par la forme de son extrémité postérieure, *Ch. Jeanneli* se rapproche de *Ch. anaulax,* de *Ch. betaminea,* de *Ch. gonospinosus* et de *Ch. labialis,* qui tous ont des gonopodes différents. On le distinguera de *anaulax* par la présence de stries concentriques sur les prozonites; de *betaminea* par la présence de ponctuations dans la suture; de *gonospinosus* par l'absence de dépression prémarginale au dernier segment; et de *labialis* par la forme du sternite anal transversal et non triangulaire.

Ch. maroccanus a les hanches des gonopodes conformées à peu près comme *Jeanneli,* mais le télopodite est dilaté, lamellaire à l'extrémité, ressemblant par conséquent aux *Scaphiostreptus;* de plus, il n'a de soles que sur les pattes de la moitié antérieure du corps.

Charactopygus lucifugus, n. sp.

Fig. XXI à XXVII et planche VII, fig. 28, 29 et 36.

Afrique orientale : Grotte C du Kulumuzi (Biospeologica, n° 536), district et province de Tanga, 16 avril 1912.

Ile de Zanzibar : Grotte de Mangapwani (Biospeologica, n° 541), district de Mkokotoni, 25 avril 1912.

♂ : long. 50 mm. ; diam. 3,10 mm. ; 61 segments; 113 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte. (Mangapwani.)
♂ : long. 86 mm. ; diam. 5,20 mm. ; 63 segments ; 117 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte. (Kulumuzi.)
♂ : long. 74 mm. ; diam. 4,65 mm. ; 60 segments ; 111 paires de pattes; 1 segment apode. Immature. (Kulumuzi.)

Coloration brune, avec une partie du prozonite, le bord postérieur des métazonites et une série transversale de points sur ces derniers plus clairs. Tête brun-noir avec les antennes jaunes ; dernier segment et valves brun grisâtre en dessus, jaunâtres en dessous; pattes fauves.

Tête rugueuse, sur le labre plus fortement qu'en arrière des antennes. 4 fossettes piligères. Sillon occipital peu accusé; sillon interoculaire nul. Yeux écartés d'une fois et demie le grand diamètre de l'un d'eux, composés d'ocelles aplanis mais distincts disposés en 6 rangées (10, 9, 7, 5, 3, 1 = 35). Antennes un peu plus écartées que les yeux; l'écart est égal à la longueur des articles 2 et 3 réunis. Longueur de l'antenne médiocre; l'extrémité affleure au bord postérieur du 3e segment. Les articles 3 à 6 sont subégaux, courts, étranglés à la base et dilatés à la pointe; leur surface est couverte de ponctuations et vêtue d'une pilosité courte et fine. 4 quilles sensorielles.

Le gnathochilarium est pourvu, entre le postmentum et la gula, d'une paire de pièces subrectangulaires symétriques qui représentent un intermentum. Le stipe mandibulaire est allongé, à surface coriace, échancré à l'extrémité et muni d'une petite callosité anguleuse en arrière de l'angle apical inférieur: cette callosité, distincte en profil chez un individu, est à peine saillante chez un autre, par contre elle se retrouve sur la face interne de l'arête du stipe.

La surface du col est lisse, ses lobes sont rétrécis et tronqués

latéralement. Le bord antérieur du lobe est à peine sinueux (type) ou très faiblement concave (fig. xxi, A); le bord postérieur est échancré au niveau du premier sillon. Les sillons de la surface sont au nombre de quatre; ils sont sinueux, complets, nettement délimités inférieurement par des côtes saillantes; sillons et côtes sont d'autant plus accusés qu'ils sont plus rapprochés du dos. Entre les sillons complets s'intercalent deux ou trois sillons semblables, mais incomplets. Tous atteignent le bord latéral ou le bord postérieur du lobe, où les côtes déterminent des aspérités. Intérieurement le bord latéral du lobe est très

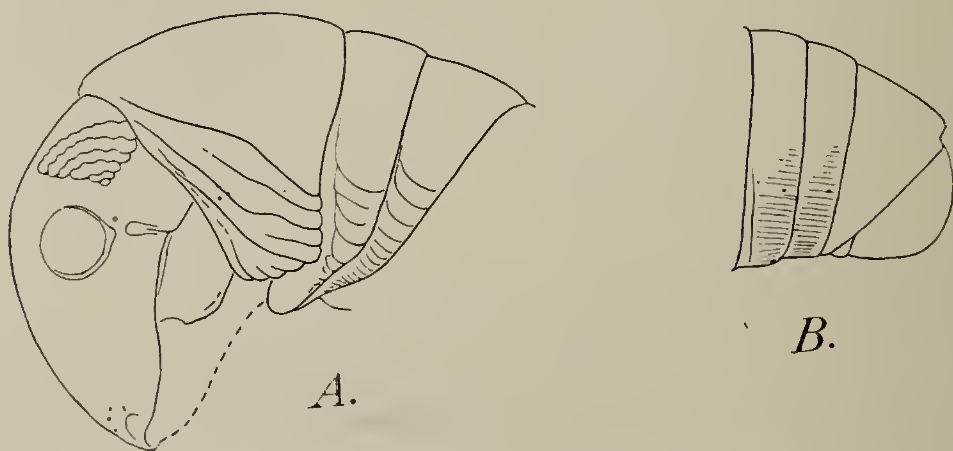


Fig. xxi. — *Charactopygus lucifugus*, n. sp. Extrémités antérieure (A) et postérieure (B) d'un mâle adulte.

épaissi et présente une facette coupée par la continuation des sillons de la surface externe.

Sur les segments du tronc, les stries concentriques du prozonite sont médiocrement nombreuses (10, environ), de plus en plus espacées et de mieux en mieux marquées vers l'arrière, la plus voisine de la suture formant une fine arête. Elles envahissent au moins les trois quarts du prozonite et la dernière n'est qu'un peu plus écartée de la suture que de la strie précédente. Toutes les stries sont parallèles et atteignent le sternite sans s'infléchir en arrière; cependant à partir de la région des pores, les deux ou trois stries postérieures présentent des anastomoses irrégulières. Les interstries sont lisses. En arrière de la dernière strie, le prozonite est ponctué, comme le métazonite et, de plus, il présente des stries longitudinales qui ne correspondent ni avec les anastomoses de l'interstrie précédent ni avec les sillons du métazonite.

Sillon sutural très bien marqué, en gradin. Métazonite ponctué, mais brillant, excepté sur le dos, en arrière de la suture, où les

ponctuations sont très denses et confluentes et les téguments mats. Pores répugnatoires débutant sur le 6e segment, très petits; au milieu du corps, ils sont situés environ au premier tiers de la longueur du métazonite et assez bas dans les flancs. Les sillons longitudinaux sont très accusés, en gradin, sur les premiers segments; ils s'atténuent bientôt et deviennent fins. Au milieu du corps, ils sont nombreux et remontent plus haut que



Fig. XXII. — *Charactopygus lucifugus*, n. sp. Gonopode gauche, face antérieure, et son extrémité plus grossie (A). *c* = épine apicale du feuillet coxal antérieur; *h* = saillie en tête d'oiseau du feuillet coxal postérieur; *s* = torsion du télopodite; *sp* = stylet prostatique.

la ligne des pores, au-dessus de laquelle on peut voir jusqu'à cinq sillons complets.

Le dernier segment et les valves sont coriaces et mats. Le bord postérieur du dernier segment (fig. XXI, B) est complètement arrondi et un peu épaissi, sans strie ni dépression prémarginale. Les valves sont très peu saillantes et peu boursouflées; entre les bourrelets est une large gorge; extérieurement les bourrelets ne sont séparés du reste des valves que par une faible dépression.

Sternite anal à bord postérieur transversal. Sternites du tronc sillonnés transversalement. Pattes sans pilosité particulière; celles de la paire postérieure de chaque segment sont peu différentes de celles de la paire antérieure.

Chez le mâle, le 7e segment n'est pas particulièrement boursouflé. On ne rencontre de soles qu'aux tibias et aux tarses des pattes antérieures; encore sont-elles réduites et n'occupent-elles que le tiers apical de l'article; elles semblent avoir disparu dès

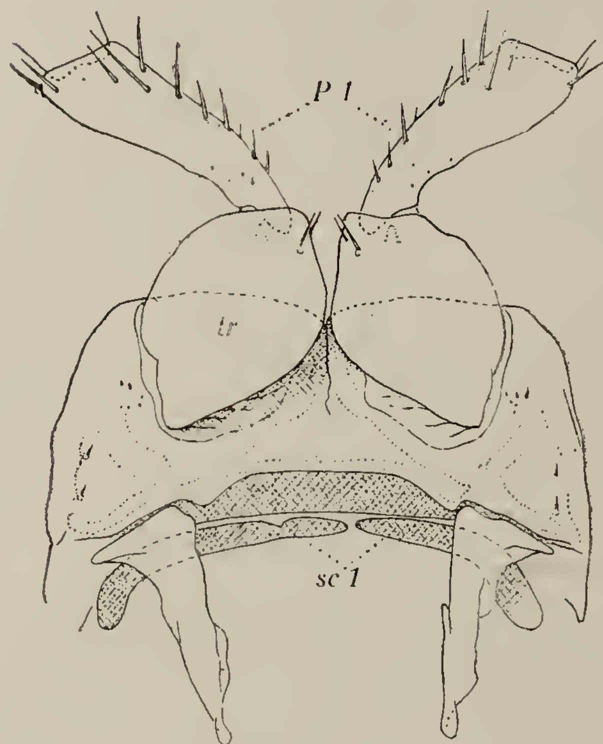


Fig. xxiii. — *Charactopygus lucifugus*, n. sp. Base des pattes de la 1re paire du ♂ adulte et sclérites intercalaires de la 1re paire; face antérieure.

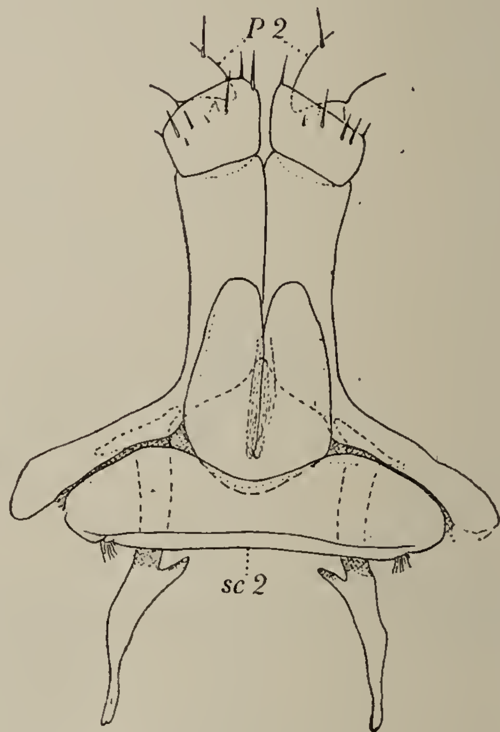


Fig. xxiv. — *Charactopygus lucifugus*, n. sp. Base des pattes de la 2e paire du ♂ adulte et sclérites intercalaires de la 2e paire fusionnés; face postérieure.

le 24e segment environ. Le trochanter des pattes de la 1re paire (fig. xxiii, *tr*) a une forme de losange; l'angle proximal, bien que libre, ne fait pas saillie en avant. Les sclérites intercalaires sont très étirés transversalement; entre eux un sclérite médian irrégulier est déjà soudé au sclérite gauche, alors qu'il n'est pas tout à fait en contact avec le sclérite droit. Ceux de la 2e paire (fig. xxiv) sont soudés en une pièce transversale, à bord postérieur rectiligne et à bord antérieur échancré épousant la forme de la base des pénis. Ici les muscles s'insèrent directement sous le bord de la pièce. Les sclérites intercalaires de la 3e paire (fig. 36) sont soudés en un pseudosternite ovale transversal, dont les angles postérieurs sont pourvus d'une saillie sur laquelle s'insèrent des fibres musculaires.

Gonopodes. — Hanches simples, graduellement et faiblement rétrécies de la base à la pointe (fig. XXII); le feuillet postérieur est arrondi au sommet, avec une protubérance latérale dirigée horizontalement en dehors; le feuillet antérieur est échancré et présente intérieurement une saillie dentiforme obtuse. Le stylet prostatique (*sp*) est trapu. Le sternite est grand, en chevron; sa pointe atteint au niveau de l'extrémité du stylet. Le télopodite est très simple, avec un rebord lamellaire allongé mais peu saillant à l'extrémité du fémur. Pas d'éperon fémoral. Le reste du télopodite est court, rubanné, mais sans autre épanouissement qu'un très petit lobe apical (fig. XXII, A).

IMMATURE. — La callosité du stipe mandibulaire n'est qu'à peine indiquée. Les soles des pattes ne sont pas développées.

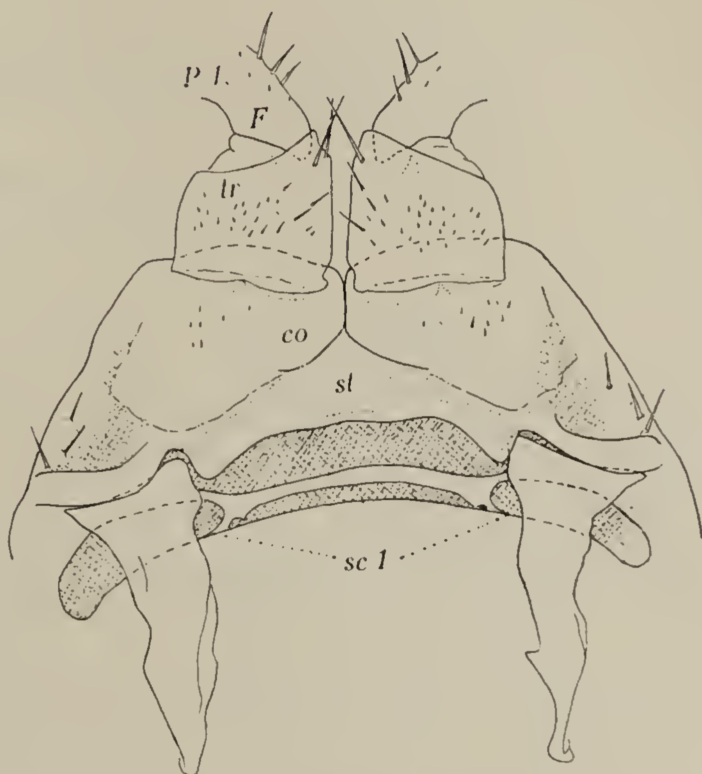


Fig. XXV. — *Charactopygus lucifugus*, n. sp. Base des pattes de la 1re paire d'un ♂ immature à 1 segment apode et sclérites intercalaires de la 1re paire; face antérieure.

Les sclérites intercalaires de la 1re paire (fig. XXV) ont la forme usuelle et sont écartés; mais entre eux s'est formée une bride étroite dont les extrémités ne sont pas encore en contact avec les sclérites. — Les sclérites de la 2e paire (fig. XXVI) sont encore séparés sur la ligne médiane, mais ils sont très rapprochés et entre eux s'est formé un noyau de chitinisation qui relie imparfaitement les deux pièces. — Les sclérites de la 3e paire (fig. XXVII) sont déjà soudés en un pseudosternite, mais on n'y voit pas trace des apodèmes des angles postérieurs et les muscles semblent s'insérer directement sous le bord postérieur. — En somme ces organes sont en voie de développement et il s'en faut de peu qu'ils ne réalisent les structures observées chez l'adulte.

Les trochanters de la 1re paire de pattes ne sont pas encore détachés du coxosternum.

Les gonopodes (fig. 28 et 29) sont proportionnellement bien

différenciés; le repli du rebord interne des hanches est formé; l'extrémité du feuillet postérieur fait saillie sur le sommet de l'organe; par contre le feuillet antérieur n'est pas formé, il est encore en partie membraneux. Le télopodite est une pièce rubannée, arquée en forme de faux; on y distingue l'emplacement de la courbure inférieure, c'est-à-dire le point où le fémur est soudé au trochanter (*m*); en outre le long de la convexité de l'organe court un épaississement chitineux, aboutissant à l'extré-

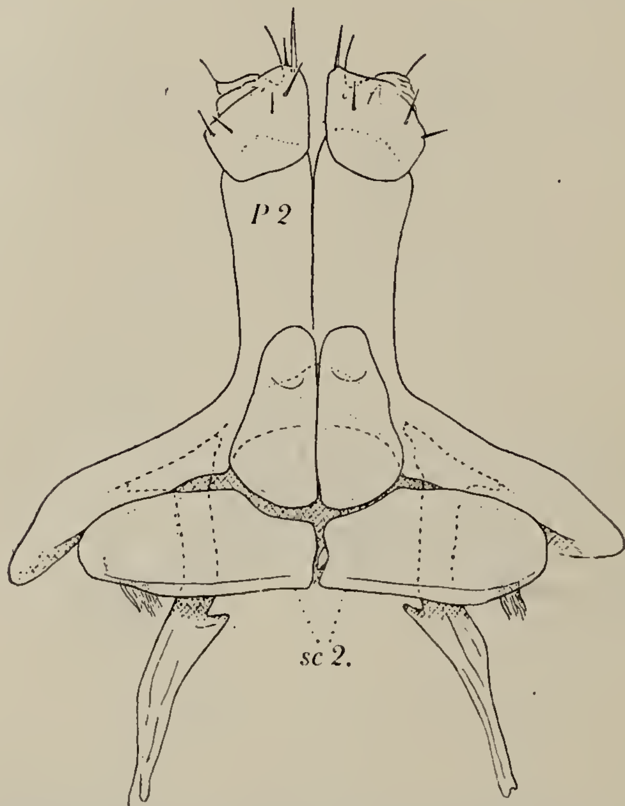


Fig. XXVI. — *Charactopygus lucifugus*, n. sp. Base des pattes de la 2e paire d'un ♂ immature à 1 segment apode et sclérites intercalaires de la 2e paire non fusionnés; face postérieure.

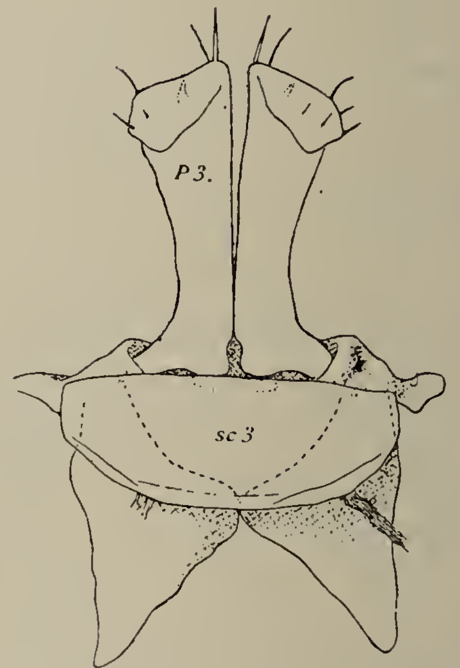


Fig. XXVII. — *Charactopygus lucifugus*, n. sp. Base des pattes de la 3e paire d'un ♂ immature à 1 segment apode et sclérites intercalaires de la 3e paire fusionnés; face postérieure.

mité du télopodite, et dans lequel on peut reconnaître l'ébauche de la rainure.

En arrière se trouvent des vestiges de la 9e paire de membres; celle-ci est représentée par un noyau sternal informe (*st*), peu chitinisé, auquel adhèrent des poches trachéennes encore facilement reconnaissables (*pt*). Autour du noyau sternal s'étend une zone à demi rigide limitée par des plissements formant un cadre rectangulaire ouvert postérieurement (*w*).

Affinités. — Nous avons signalé combien les gonopodes de *C. lucifugus* ont d'analogies avec ceux de *C. Alluaudi*. Cependant la saillie du lobe collaire et la callosité du stipe sont moins

développées chez *lucifugus;* la face est beaucoup plus rugueuse; la sculpture des prozonites est beaucoup plus nette; la suture n'est pas ponctuée; les sillons longitudinaux des métazonites montent beaucoup plus haut; le dernier segment et les valves sont coriaces, etc., etc. Il sera donc facile de distinguer les deux espèces l'une de l'autre. Pour les caractères qui permettent de distinguer *lucifugus* des autres espèces du même genre, voir la description précédente.

Gen. **MARDONIUS** Attems, 1914.

Mardonius nakitawa (Silvestri, 1909).
Planche VII, fig. 32.

Syn. : *Archispirostreptus nakitawa* Silvestri, 1909.

Afrique orientale anglaise, région du Kénya : station n° 38, rivière Burgurett, entre le Narémuru et la maison forestière « West Kenya forest station » (alt. 2.200 m.), 15 janvier 1912.

Station n° 50, prairies découvertes entre les rivières Amboni et Narémuru (alt. 1.800 à 2.000 m.), 14 février 1912.

♀ : long. 46 mm.; diam. 4,40 mm.; 42 segments; 77 paires de pattes; 1 segment apode. (Station n° 38.)

♀ : long. 53 mm.; diam. 4,30 mm.; 43 segments; 79 paires de pattes; 1 segment apode. (Station n° 50.)

Les deux femelles que nous rapportons à l'espèce de Silvestri correspondent bien à sa description, si ce n'est que les lobes latéraux du col sont un peu plus rapidement rétrécis que ne le montre le dessin de l'auteur, et que la surface ne porte qu'un seul sillon au lieu de deux.

Les trois paires de sclérites intercalaires existent. La première et la seconde ont leur bord libre anguleux. La 3e paire a une forme irrégulière, à bord antérieur rectiligne. Aucune des trois paires ne montre de tendance à la fusion.

Les vulves (fig. 32) sont du premier type décrit dans les pages qui précèdent. L'orifice de la vulve n'est pas saillant. Il n'existe pas d'atrium distinct. La paroi interne, concave, de la vulve est chitinisée et sa surface est coupée de quatre profonds sillons obliques. A peu de distance de la surface, cette paroi forme une saillie dans la lumière de la vulve; cette saillie, qui est arrondie,

est dirigée vers l'orifice et peut constituer un bouchon interne obstruant complètement l'orifice.

Le mâle fait défaut.

Le type n'a été signalé que de « Nakitawa, Bihunga ».

Gen. **LOPHOSTREPTUS** Cook, 1895.

Lophostreptus, sp.? (an **regularis** Attems, 1909).
Planche VII, fig. 30 et 31.

Afrique orientale anglaise, pays Kikuyu : station n° 10, Nairobi (alt. 1.661 mm.), 19 novembre 1911. — Station n° 30, Fort-Hall (alt. 1.330 mm.), 4 janvier 1912.

♀ : long. 37 mm.; diam. 2,60 mm.; 49 segments; 91 paires de pattes; 1 segment apode. (Nairobi.)
♀ : long. 40 mm.; diam. 2,60 mm.; 51 segments; 95 paires de pattes; 1 segment apode. (Nairobi.)
♀ immature comptant 50 segments, dont les 4 derniers apodes. (Fort-Hall.)

Ces individus se réfèrent peut-être au *L. regularis* Att. Cependant l'auteur dit que le tiers antérieur du métazonite est d'un diamètre moindre que le prozonite et qu'à cet étranglement succède une dilatation du reste du métazonite; nos individus ne présentent pas ce caractère, l'étranglement sutural n'étant pas particulièrement large. Les carènes paraissent aussi un peu moins nombreuses; on en compte de 30 à 40 dans le deuxième tiers du corps entre les pores répugnatoires et environ une douzaine de chaque côté au-dessous des pores; ce qui donne un total de 54 à 64 par segment, alors qu'Attems parle d'environ 80. Ces nombres sont d'ailleurs assez variables.

Les sclérites intercalaires de la 2e paire font défaut. Ceux de la 3e paire sont soudés en un pseudosternite dont le bord antérieur, rectiligne, présente une faible saillie médiane largement anguleuse. Le reste du pourtour est arrondi, c'est-à-dire qu'on n'y distingue pas d'angles postérieurs. Pas d'apodèmes saillants.

Pas de prolongements lamellaires aux sternites des 2e et 3e paires de pattes.

Chez la femelle de 49 segments, provenant de Nairobi, la

vulve a la structure décrite précédemment (fig. 30 et 31). La face concave, chitinisée, de la vulve est ornée de rides en relief. Elle est bordée à son extrémité interne par l'un des brins des fourches. Ces fourches, bien chitinisées, ont exactement la forme de la monture métallique d'un réticule. Ici la glande est très visible et paraît formée de circonvolutions.

D'après Attems, *L. regularis* a été trouvé à Kibonoto (Kilimandjaro) et à Tanga.

Lophostreptus ptilostreptoides Carl, 1909.

Afrique orientale anglaise, Pays Taïta : station n° 60, Voï, au pied des monts Taïta (alt. 600 m.), 6 mars 1912.

♂ : long. 48 mm.; diam. 3.20 mm.; 51 segments; 93 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte.

Cette espèce est beaucoup plus trapue que la précédente et les côtes des métazonites sont beaucoup plus fines et plus serrées. La description qu'en a donnée Carl est très complète et n'appelle aucune observation.

Le type est donné comme provenant de : « Buschgebiet zwischen dem Kagera und dem Lager von Mabira in Sud-Karagwé ».

Gen. **ARCHISPIROSTREPTUS** Silvestri, 1895.

Archispirostreptus gigas (Peters, 1862).
Fig. xi-xii, xiv-xv.

Syn. : *Spirostreptus gigas* Peters, 1862; *S. procerus* Gerst., 1873; *S. plumaceus* Voges, 1978; *S. semicylindricus* Voges, 1878; *S. opistheurys* Attems, 1896; *Graphidostreptus gigas* Attems, 1914.

Ile de Zanzibar : station n° 75, Bububu, 23 avril 1912.

♂ : long. 178 mm.; diam., au 6e segment, 10,50 mm., au deuxième tiers du corps, 14 mm.; 65 segments; 121 paires de pattes; 1 segment apode. Immature.

♀ : long. 260 mm.; diam., au 6e segment, 13 mm., au deuxième tiers du corps, 18,50 mm.; 65 segments; 123 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte.

♀ : long. 235 mm. ; diam., au 6e segment, 14 mm., au deuxième tiers du corps, 19 mm. ; 64 segments ; 121 paires de pattes ; 1 segment apode.

♀ : long. 181 mm. ; diam., au 6e segment, 10,50 m., au deuxième tiers du corps, 14,50 mm. ; 67 segments ; 127 paires de pattes ; 1 segment apode.

Ces quatre individus répondent bien à la description publiée en 1914 par Attems, la coloration seule diffère en ce que les ponctuations claires sont invisibles, ce qui tient sans doute à l'état de chitinisation intense des échantillons qui sont de couleur très foncée.

Chez la femelle, les sclérites intercalaires de la 3e paire forment deux îlots écartés l'un de l'autre. Ceux de la 2e paire (fig. xiv) sont présents en arrière des vulves ; ils sont fortement chitinisés et leur bord libre est arrondi.

La vulve (fig. xiv), est longue, arquée en crosse à la rencontre de celle du côté opposé. On peut y distinguer un atrium et un cul-de-sac. L'atrium est plus ou moins cylindrique. Il fait un peu saillie sur le niveau de la membrane intersegmentaire qui l'entoure comme d'un parement. Cette partie de l'organe s'appuie en avant sur un prolongement sternal lamellaire de la 2e paire de pattes et, en arrière, sur le sclérite de la 2e paire, qui lui-même adhère à l'angle externe du sternite des 3es pattes. L'orifice est formé de plis rayonnant de la lumière de l'atrium vers l'extérieur ; certains plis, et notamment les plis externes, paraissent épaissis, mais on n'y distingue pas de brides chitinisées. Les parois de l'atrium paraissent rigides ; ils sont lisses et ne montrent que des plis transversaux très fins et espacés. Son extrémité interne est coupée obliquement.

A sa suite se place le cul-de-sac formé d'une membrane très souple et très fortement plissée dans la préparation examinée. Le cul-de-sac est arqué et placé en partie à angle droit avec l'atrium. Sa concavité, évidée longitudinalement en gouge, n'est pas chitinisée. Un peu étranglé d'abord (an semper ?), il est évasé ensuite pour abriter une masse volumineuse de couleur jaune d'œuf qui occupe tout le fond du cul-de-sac. C'est au milieu de cette masse qu'on aperçoit la glande formée d'éléments disposés sur une rangée rectiligne ou sur deux rangées parallèles (fig. xv). Ces éléments débouchent dans une cavité commune allongée, mais nous n'avons pas été à même de distinguer où ni comment cette

cavité communique avec la lumière de la vulve. Les fourches sont bien développées.

Immature. — Chez le mâle immature, aucune des trois paires de sclérites n'est soudée.

Dans les gonopodes (fig. xi et xii), le feuillet coxal postérieur est au moins aussi développé que chez *Charactopygus* au dernier stade; en particulier, les parois des feuillets coxaux sont lisses et rigides, alors qu'ils sont encore souples et plissés chez *C. lucifugus*. Le bord interne est déjà formé et la saillie apicale du feuillet est bien dégagée. Le télopodite est bien différencié, car on y distingue l'éperon fémoral (*c*) déjà individualisé et la rainure séminale (*r*) franchement creusée dans la partie distale du gonopode. Au niveau de la base de l'éperon fémoral se dessine un étranglement (*x*). C'est le cas de plus grande différenciation du télopodite qui ait été observé jusqu'ici chez les Spirostreptoïdes.

De la 9e paire de membres, il ne reste que les poches trachéennes attachées à la membrane du sac gonopodial par leur base. Tout le reste est résorbé et la membrane n'est même pas plissée à l'endroit où a existé le sternite.

Cette espèce est signalée de : « Tette, Rios de Sena, Mozambique; Cafrerie; Zanzibar; Mombassa; Pemba ».

Phal. *ODONTOPYGIDI*.

On n'a encore jamais cherché à élucider de quelle nature sont les prolongements épineux, ou éperons, qui ornent les gonopodes des formes de ce groupe. Il ne semble pas qu'ils soient tous d'origine identique.

Pour certains de ces éperons, comme celui qui se détache du rameau séminal de *Plethocrossus* (planche IX, fig. 49), par exemple, on peut difficilement y voir autre chose qu'une ramification, une différenciation, de l'article qui les porte. Mais il n'en est pas de même des éperons observés chez les *Odontopyge* (planche XI, fig. 60, 62) et chez *Prionopetalum fasciatum* (planche X, fig. 52, 53). Éclaircit-on suffisamment le gonopode, on voit que la chitinisation de l'éperon ne se raccorde avec aucune des deux masses chitineuses les plus voisines; elle semble au contraire se glisser entre ces masses. Ceci donne à penser que les éperons sont des évaginations de membranes interarticulaires qui se chargent de dépôts de chitine. Ces éperons seraient alors comparables aux

sacs interarticulaires membraneux qu'on observe sur les gonopodes de certains Glomérides. Chez *P. fasciatum,* notamment, les éperons ne sont pas empâtés de chitine et restent parfaitement transparents, tandis que la chitinisation du reste du membre est d'intensité absolument normale. Et le point d'attache de ces éperons (et particulièrement du plus long des deux) est tel, qu'on est embarrassé de décider s'il dérive du tibia ou du tarse. Ces conditions semblent se concilier fort bien avec l'origine que nous leur supposons. — C'est là une question dont il importe de tenir compte en matière de classification.

La très grande majorité des formes recueillies appartient aux *Odontopyginae* et celles qui ont pu être déterminées se classent toutes dans les genres connus, *Spinotarsus, Plethocrossus, Prionopetalum* et *Odontopyge*. Une seule espèce rentre dans le genre *Xystopyge* de la sous-famille des *Lissopyginae*.

Dans son travail de 1914, Attems a placé le genre *Odontopyge* à la base de la famille des *Odontopygidae* et, à la suite, *Plethocrossus, Spinotarsus* et *Prionopetalum.; Xystopyge* est tout à fait au sommet. Il ne semble pas avoir donné de raison à l'appui de cette classification. Or nous avons vu, à propos du développement postembryonnaire du 7e segment, que le développement d'*Odontopyge,* s'il n'est pas le plus condensé (ce que nous ne sommes pas en mesure d'apprécier), est du moins parmi ceux qui le sont le plus. Il est donc nécessaire de renverser la disposition adoptée par Attems. Nous débuterons donc par la sous-famille des *Lissopyginae* pour terminer par celle des *Odontopyginae*. C'est là tout ce que nos connaissances de l'évolution de ces êtres nous permettent d'établir aujourd'hui.

Subfam. ***LISSOPYGINAE*** Attems, 1909.

Gen. **XYSTOPYGE** Attems, 1909.

Xystopyge Alluaudi, n. sp.

Fig. xxviii à xxxiii et planches VI, fig. 16, VII, fig. 37, VIII, fig. 38 et IX, fig. 47-48.

Afrique orientale anglaise, province de Seyidié, district de Shimoni :

Grotte A de Shimoni, entrée de la grotte, tamisage (Biospeo-

logica n° 532 A), 9 novembre 1911. — Grotte B de Shimoni (Biospeologica, n° 533), 10 novembre 1911.

♂ : long. 85 mm.[1]; diam. 4,75 mm.; 63 segments; 117 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte. (Station n° 533.)
♂ : long. 18 mm.; diam. 1,72 mm.; 47 segments; 72 paires de pattes; 8 segments apodes. (Station n° 532 A[2].)
♂ : long. 16 mm.; diam. 1,64 mm.; 45 segments; 70 paires de pattes; 7 segments apodes. (Station n° 532 A.)
♀ : long. 61 mm.; diam. 4 mm.; 65 segments; 123 paires de pattes; 1 segment apode. (Station n° 532 A.)
♀ : long. 17 mm.; diam.; 1,63 mm.; 46 segments; 73 paires de pattes; 7 segments apodes. (Station n° 532 A.)
♀ : long. 13 mm.; diam. 1,34 mm.; 39 segments; 59 paires de pattes; 7 segments apodes. (Station n° 532 A.)

En outre, 4 pulli, qui n'appartiennent peut-être pas à la même espèce.

♂. — Coloration brun-bistre, avec une étroite bande dorsale jaune s'étendant jusqu'au prolongement préanal. Antennes, valves et pattes fauves.

Échancrure labiale largement arrondie. Six fossettes piligères prélabiales. Sillon occipital et sillon interoculaire nuls. Antennes assez courtes, ne dépassant pas le 2e segment. Pris individuellement les articles sont claviformes, mais ceux de l'extrémité sont plus sensiblement épaissis que ceux de la base. Quatre quilles apicales. Yeux écartés de près de deux fois leur grand diamètre, composés d'ocelles nombreux (13, 12,

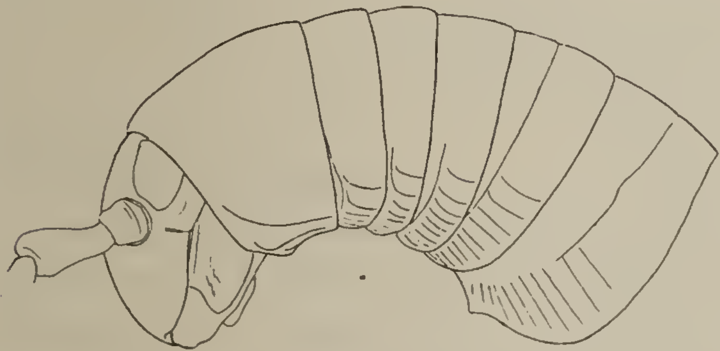


Fig. XXVIII. — *Xystopyge Alluaudi*, n. sp. Extrémité antérieure d'un mâle adulte.

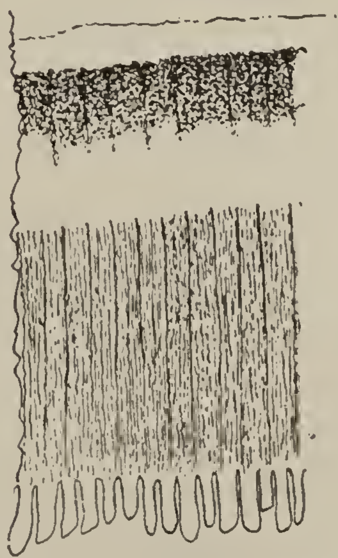


Fig. XXIX. — *Xystopyge Alluaudi*, n. sp. Frange des métazonites.

1. La longueur n'est qu'approximative en raison de l'état de contraction de l'animal.
2. Les cinq individus de la station n° 532 A sont tous immatures.

11, 9, 7, 5, 3, 1 = 61). — Stipe mandibulaire formant une saillie apicale prononcée et arrondie (fig. xxviii). Gnathochilarium comme chez *X. lineata* Att.

Les lobes du col (fig. xxviii) sont graduellement rétrécis et tronqués latéralement; ils ne sont pas proéminents au-dessous des yeux; la troncature est un peu anguleuse au milieu. Leur surface est coupée de deux sillons, dont l'un est très rapproché du bord latéral dont il épouse la forme; l'autre est peu distant du premier et faiblement arqué. Dorsalement le col est lisse.

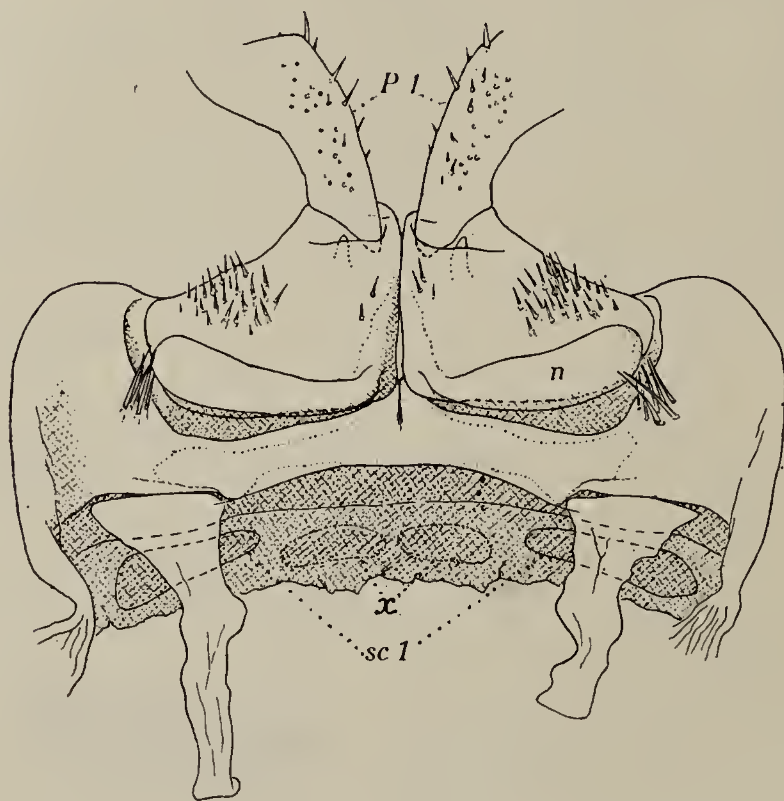


Fig. xxx. — *Xystopyge Alluaudi*, n. sp. Base des pattes de 1re paire du ♂ adulte, avec les sclérites intercalaires de la 1re paire et les assises, incomplètement sclérifiées, situées entre ces derniers *x*. *n* = protubérance du trochanter.

Les segments du tronc sont lisses ou à sculpture indistincte et très brillants. Il n'existe de stries concentriques au prozonite que sur les segments antérieurs, et elles sont très peu nombreuses (2 ou 3); au milieu du corps on n'en trouve pas trace. Le sillon sutural est très marqué même sur le dos; il n'est pas sinueux au niveau du pore; il n'est pas ponctué sur le dos et ne présente de fines amorces rudimentaires de sillons qu'à une certaine distance au-dessous des pores. Les sillons longitudinaux sont très fins et limités au ventre ; au 61e segment, l'écart entre le pore et le premier sillon complet est égal environ à trois fois la longueur du métazonite. La frange (fig. xxix) est longue, à éléments étroits; son bord est déchiqueté en lobes grêles, rapprochés, faiblement spatulés, non épineux. Les pores débutent sur le 6e segment; ils sont très petits et s'ouvrent au premier quart de la longueur du métazonite (au milieu du corps). Le dernier segment, et particulièrement son prolongement, sont un peu cuireux. Le prolongement est assez proéminent, triangulaire, faiblement déprimé à la base. Les valves sont cuireuses sur leur pourtour. Elles sont

médiocrement proéminentes et globuleuses à la base jusqu'au rebord marginal, qui est complètement accolé à son voisin. Ce rebord a une structure particulière; au lieu d'être bombé en bourrelet, il est aminci en crête; dans la région dorsale il est séparé du reste des valves par une fine arête qui se confond avec l'épine de l'angle supérieur; dans la région moyenne et ventrale il est délimité par un sillon. L'épine dorsale est forte. L'angle inférieur est inerme. Deux paires de soies marginales. Sternite anal en triangle court et large de base.

Les pattes (du ♂) ont toutes des soles sous le tibia et le tarse. Comme dans bien des cas, les pattes de la paire postérieure de chaque somite sont différentes de celles de la paire antérieure du même somite; les trois premiers articles sont beaucoup plus épais et les deux premiers (hanche et trochanter) présentent une facette plane. Les épanouissements latéraux des hanches de la 1re paire de pattes (fig. xxx) portent, dans leur concavité, un bouquet de soies rigides. Le trochanter émet vers l'avant un lobe très développé (*n*); latéralement on voit un champ de soies courtes.

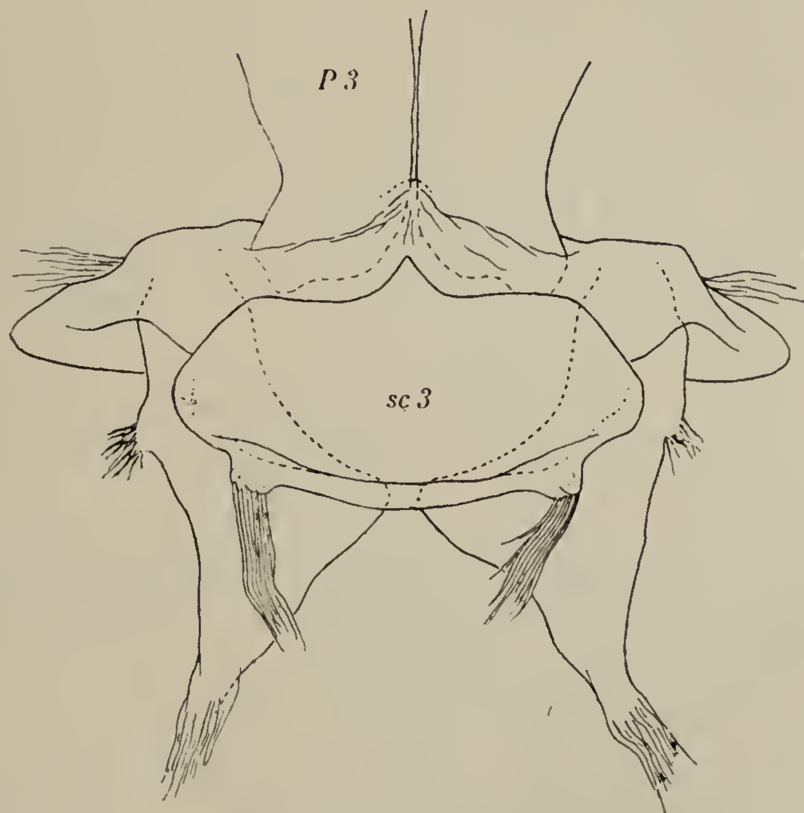


Fig. xxxi. — *Xystopyge Alluaudi*, n. sp. Base des pattes de la 3e paire du ♂ adulte, avec les sclérites intercalaires fusionnés de la 3e paire; face postérieure.

Les sclérites de la 2e paire sont très réduits (an semper?). Par contre ceux de la 3e paire sont, comme chez *X. lineata*, soudés en un pseudosternite pourvu d'apodèmes au bord postérieur (fig. xxxi).

Gonopodes. — Le sternite est très allongé (planche VII, fig. 37) et adhère aux prolongements basilaires internes des hanches; son extrémité est faiblement échancrée. Les hanches ont une silhouette graduellement rétrécie de la base vers la pointe. Celle-ci est aiguë et sans épines d'aucune sorte. Le rebord externe est néanmoins saillant et pourvu d'une nodosité dirigée vers la

base de l'organe (n). Les hanches ont la fente du fourreau gonopodial tournée franchement vers l'intérieur, de telle sorte que les talons basilaires externes, réfléchis, sont en partie ramenés sur la face antérieure de l'organe, et que le rebord latéral externe est vu par sa tranche. Dans la moitié distale du bord interne du feuillet postérieur, on remarque un lobe arrondi hyalin rabattu vers l'avant (m). Au point où le talon externe réfléchi se détache du feuillet antérieur, on observe encore une forte verrue (g), dont les parois transparentes laissent voir une épaisse nervure de soutien en fer à cheval.

Le télopodite (planche IX, fig. 47 et 48) est de longueur médiocre, sans aucune trace de torsion ni de segmentation entre le fémur et le tibia; il existe simplement un repli lamellaire longitudinal sur la face externe. Cependant les limites du tibia sont aisément reconnaissables en raison du fort empâtement chitineux dont il est le siège et duquel se détache le rameau séminal. Celui-ci débute par la sinuosité typique. En ce point il est large et forme une saillie arrondie qui a le même profil que l'arête parcourue par la rainure. Entre celle-ci et la saillie arrondie se dresse un éperon court mais trapu. Le rameau conserve sa largeur sur la moitié environ de sa longueur; puis il est brusquement rétréci. Au delà le rameau est enroulé et, à peu de distance de l'extrémité, il est divisé en deux branches. La branche qui porte la rainure s'épanouit et l'épanouissement est couvert de très fines rides longitudinales. L'autre branche, graduellement amincie, se termine par deux épines inégales très chitinisées.

A sa base le rameau secondaire n'est qu'un peu plus large que le rameau séminal. On y remarque une plage chitinisée qui est probablement le tarse proprement dit. Le rameau conserve la même largeur jusqu'au delà de la moitié de sa longueur et, dans ce parcours, n'offre d'autre particularité qu'une dent triangulaire le long de sa convexité. Le rameau se termine par un épanouissement lamellaire comparable, comme forme, à celui des *Scaphiostreptus;* cet épanouissement présente des plis nombreux et une lamelle saillante près de sa base.

Le sternite de la 9e paire de membres est médiocrement développé, coudé en forme de tremplin, sa déclivité postérieure étant plus courte et plus abrupte que sa déclivité antérieure. Pas de vestiges de poches trachéennes; par contre, des angles postérieurs, où l'on pourrait s'attendre à les trouver, se dé-

tachent des canaux grêles, souples, courts et terminés par un renflement qui paraît être une glande.

♀. — Chez une femelle peut-être immature, le stipe mandibulaire n'est pas proéminent. Les antennes dépassent un peu le bord postérieur du 2ᵉ segment. Le col est aussi large que chez le mâle, mais l'angle antérieur est plus arrondi. Les téguments présentent des strioles longitudinales indistinctes, mais plus caractérisées cependant que chez le mâle ; ce caractère peut toutefois tenir à l'état de croissance de l'animal. Les deux paires de pattes du même segment sont semblables entre elles.

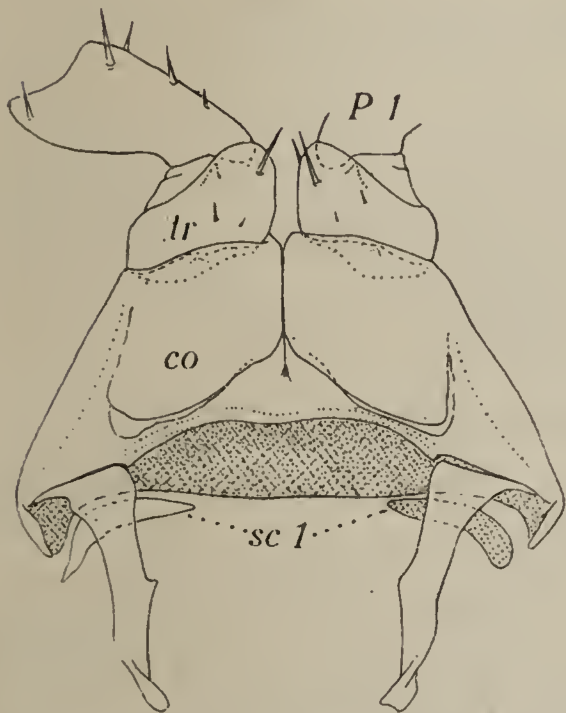


Fig. XXXII. — *Xystopyge Alluaudi*, n. sp. Base des pattes de la 1ʳᵉ paire d'un ♂ immature à 8 segments apodes et sclérites intercalaires de la 1ʳᵉ paire ; face antérieure.

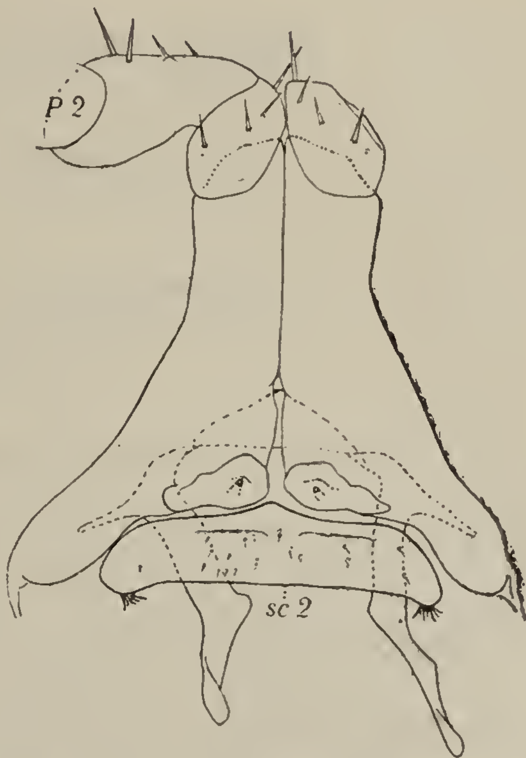


Fig. XXXIII. — *Xystopyge Alluaudi*, n. sp. Base des pattes de la 2ᵉ paire d'un ♂ immature à 8 segments apodes et sclérites intercalaires de la 2ᵉ paire fusionnés ; face postérieure.

♂ immature. — Nous ne connaissons que deux des stades larvaires du mâle. Tous deux paraissent semblables, bien que l'une des larves ait 8 segments apodes et l'autre 7. Cette similitude peut provenir de ce que l'individu à 8 segments apodes compte deux segments de plus que l'autre ; il est plus avancé en ce qui concerne les segments, ou moins avancé en ce qui concerne les paires de pattes.

A ces stades (fig. 16), la fossette gonopodiale est fermée en avant par la bride phragmatique ; le sternite des gonopodes est encore long ; les bourgeons des membres sont très réduits. La

9e paire de membres est normale, au niveau du métazonite.

Nous avons déjà parlé en débutant de la structure des sclérites intercalaires; nous nous bornons à renvoyer le lecteur aux figures XXXII, XXXIII et 38 qui les représentent.

Affinités. — Des deux espèces qui figuraient jusqu'ici dans le genre *Xystopyge*, *X. lineata* et *X. robusta*, la nouvelle espèce se distingue aisément par l'absence totale de prolongements préapicaux ou de saillies internes au coxoïde des gonopodes, par la présence d'un éperon tarsal et par la division du rameau séminal à son extrémité.

Subfam. ***ODONTOPYGINAE*** Attems, 1909.

Gen. **SPINOTARSUS** Attems, 1909.

Spinotarsus voiensis (Ribaut, 1907).

Planche VIII, fig. 39.

Syn. : *Odontopyge voiensis* Ribaut, 1907.

Afrique orientale anglaise, pays Taïta : station n° 60, Voï (alt. 600 m.), 6 mars 1912.

Région côtière : station n° 74, Tanga, 18 avril 1912.

♀ : long. 43 mm.; diam. 1,30 mm.; 76 segments, 145 paires de pattes; 1 segment apode. (Station n° 74.)

♀ : long. 33 mm.; diam. 1,50 mm.; 74 segments; 139 paires de pattes; 2 segments apodes. (Station n° 60).

Les observations suivantes ont été faites sur la femelle de la station n° 74.

Le syncoxite de la 2e paire de pattes est fortement prolongé dans un plan parallèle à celui des poches trachéennes et forme un bouclier antérieur pour la vulve. Le sternite de la 3e paire est prolongé de même façon (*z*, fig. 39), mais beaucoup moins fortement. Au-dessous et en avant de chacun des angles externes du sternite de la 3e paire, il existe un sclérite réduit (*sc* 2), pas plus large que haut; ce sont les sclérites intercalaires de la 2e paire, qui ont été refoulés à cette place par les vulves. Les sclérites intercalaires de la 3e paire (*sc* 3), ne sont pas fusionnés; ils ne présentent pas d'apodèmes caractérisés et les muscles

s'insèrent simplement dans une faible échancrure du bord postérieur.

Les vulves sont arquées dans le plan sagittal. Elles sont très longues et dépassent le 5e segment lorsque l'animal est contracté. L'orifice est saillant et entouré d'un parement membraneux. L'atrium est distinct. La glande paraît lobée.

Cette espèce n'est encore connue que des localités mentionnées ci-dessus; le type décrit par Ribaut est de Voï.

Gen. **PLETHOCROSSUS** Attems, 1909.

Plethocrossus octofoveatus Attems, 1909.

Fig. XXXIV à XXXVI et planche IX, fig. 49.

Afrique orientale, Kilimandjaro : station n° 72, Neu-Moschi (alt. 800 m.), 12 avril 1912.

♂ : long. 148 mm.; diam. 9,50 mm.; 67 segments; 125 paires de pattes; 1 segment apode.

Dans la description de cette espèce Attems (Sjöstedt's Kilimandjaro Méru Exp., 1909, p. 46) indique que le bord apical du feuillet postérieur de la hanche est denté. Il utilise encore ce caractère en 1914 (Zoologica, XXV, p. 195) pour séparer *octofoveatus* de *P. nairobinus*. Or ce caractère n'existe pas sur l'animal examiné par nous; le bord apical est parfaitement rectiligne. Ce bord semble d'ailleurs de forme assez variable, car le feuillet est également moins acuminé au sommet et plus anguleux latéralement.

Attems invoque encore, pour séparer les deux espèces, la présence de soles aux neuf derniers articles de *P. octofoveatus*. Ce caractère aussi ne paraît pas absolument constant, car sur l'individu de Neu-Moschi, la disparition des soles est très progressive et il est certain que plus d'une paire de pattes en sont dépourvues. Il n'y aurait donc réellement pour séparer les deux espèces d'Attems qu'une question de taille. Est-ce bien suffisant, et *nairobinus* ne serait-il pas simplement une race de *octofoveatus?*

La plaque sternale de la 9e paire de membres (fig. XXXIV) est pourvue à ses angles postérieurs de longs canaux non incrustés, comparables à ceux de *Xystopyge Alluaudi*, mais dépourvus de

renflement apical. Entre ce sternite et le bord antérieur du somite, on voit aussi un îlot opaque (x) qui est sans doute un dernier vestige de l'incrustation de la membrane pendant le développement postembryonnaire. Enfin de chaque côté de cet îlot incrusté, la membrane du sac gonopodial présente une évagination en forme de poche (u), très saillante et très apparente lorsqu'on ouvre l'animal. Nous ignorons à quoi répondent ces évaginations.



Fig. xxxiv. — *Plethocrossus octofoveatus* Att. Partie postérieure de la membrane du sac gonopodial avec les restes de la 9e paire de membres, un noyau calcifié isolé (x) et, en u, l'évagination sacciforme droite de la membrane.

Le stylet prostatique est long et très grêle (fig. xxxv). Les diffé-



Fig. xxxv. — *Plethocrossus octofoveatus* (Att.). Stylet prostatique isolé.

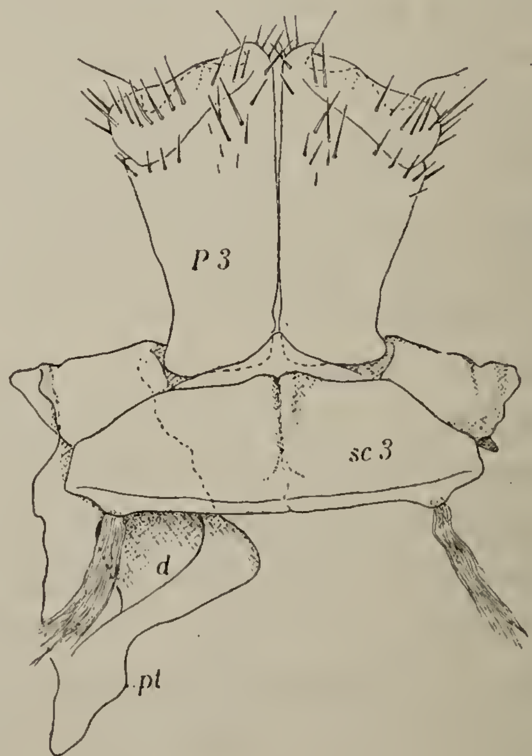


Fig. xxxvi. — *Plethocrossus octofoveatus* (Att.). Base des pattes de la 3e paire du ♂ adulte et sclérites intercalaires de la 3e paire fusionnés; face postérieure. d = dépression de la poche trachéenne (voir texte).

rentes parties du télopodite sont bien distinctes (planche IX, fig. 49).

Les poches trachéennes de la 3e paire de pattes (fig. XXXVI) présentent en leur milieu une grande dépression subcirculaire à fond plat (*d*) qu'entourent de chaque côté des nervures. Ces nervures évoquent d'une façon frappante le souvenir des brides trachéennes sur lesquelles sont montées les hanches des gonopodes de Polydesmides. Peut-être la disposition de ces dernières a-t-elle son origine dans une structure analogue.

Attems signale que, dans le genre *Plethocrossus,* les sclérites intercalaires de la 3e paire sont soudés. C'est en effet le cas, et ces organes forment un pseudosternite semblable à celui de *Xystopyge* (fig. XXXVI). Toutefois il est de forme un peu différente (*sc* 3); les bords latéraux sont très courts et moins convergents; le bord antérieur est sinueux, en accolade à concavité postérieure; l'angle antérieur n'est pas aigu, il est échancré et arrondi de chaque côté de l'échancrure. A l'échancrure fait suite un sillon très marqué qui est la ligne de soudure des deux sclérites; de chaque côté du sillon, dans sa moitié antérieure, la surface du sclérite est bombée. Comme chez *Xystopyge,* le bord postérieur porte, non loin des angles externes, deux apodèmes symétriques sur lesquels s'insèrent des faisceaux de fibres musculaires. On peut donc concevoir que la croissance de ces sclérites a été arrêtée avant que leur fusion soit complète.

Les sclérites de la 2e paire sont séparés, en amande. Leur bord postérieur, mal délimité, se continue par une membrane en voie d'empâtement chitineux, et on voit de petits faisceaux de fibres prendre leur insertion sur ce bord semi-membraneux, au niveau de la moitié externe de chaque sclérite, c'est-à-dire précisément à l'endroit où nous trouvons les insertions musculaires sur les pseudosternites complets.

Cette espèce est indiquée par Attems comme provenant de : « Kilimandjaro, Kibonoto; Meru Niederung, Fluss Ngare na nyuki ». *Pl. nairobinus* provient de : « Nairobi, plaine Masaï; Bonsa, Taïta ».

Gen. **PRIONOPETALUM** Attems, 1909.

Prionopetalum tricupis, n. sp.

Fig. xxxvii-xxxviii et planche IX, fig. 50-51.

Afrique orientale anglaise, pays Kikuyu : station n° 30, Fort-Hall (alt. 1.330 m.), 4 janvier 1912.

♂ : long. 87 mm.; diam. 5,50 mm.; 66 segments; 123 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte.

Brun très foncé, les métazonites plus clairs, rougeâtres, sur le dos seulement. Antennes brun-rouge foncé; pattes brun-jaunâtre.

Face, entre le labre et les antennes, unie, sans rides. 4 fossettes

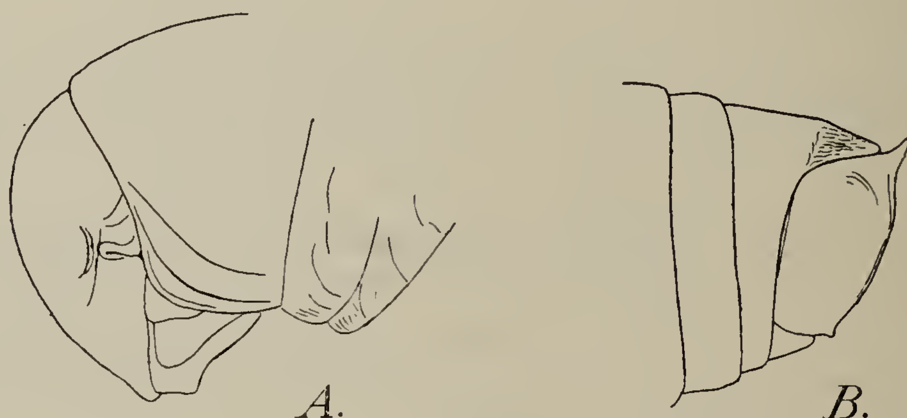


Fig. xxxvii. — *Prionopetalum tricuspis*, n. sp. Extrémités antérieure (A) et postérieure (B) d'un ♂ adulte; profil.

piligères distinctes. Sillon occipital et sillon interoculaire fins mais nets. Ocelles au nombre de 58 en 9 rangées (11, 10, 9, 8, 7, 5, 4, 3, 1). Antennes grêles, atteignant le bord postérieur du 3ᵉ segment. Stipe mandibulaire tronqué à l'extrémité; l'angle inférieur est arrondi.

Surface du col sans sculpture distincte. Lobes collaires (fig. xxxvii, A) tombant bas et recouvrant le stipe mandibulaire. Le bord antérieur du lobe est légèrement échancré au-dessous des yeux; l'angle antérieur est arrondi; le bord latéral est faiblement convexe; l'angle postérieur est droit, non émoussé. La surface du lobe est coupée de deux sillons régulièrement arqués, n'épousant pas la forme du bord antérieur.

Sur les segments médians, les stries concentriques n'occupent que la moitié antérieure du prozonite. Elles sont peu nombreuses (environ 7 ou 8). Au-dessous de la ligne des pores, cependant,

on peut voir une strie incomplète qui divise la moitié postérieure du prozonite en deux moitiés subégales; cette strie n'est pas apparente sur le dos. Toutes les stries rejoignent le sternite sans s'infléchir en arrière. Elles sont dépourvues de verrues brillantes. Le quart postérieur du prozonite et le métazonite sont densément striolés-ponctués. Le sillon sutural est bien marqué, même sur le dos. Les pores sont petits; ils s'ouvrent assez haut dans les flancs et environ au premier tiers du métazonite. Sillons longitudinaux nets; ils n'atteignent pas jusqu'au pore et l'écart entre le sillon complet supérieur et le pore est égal à environ deux fois et demie la longueur du métazonite; entre ce sillon complet et le pore il peut exister des amorces de sillons tronqués. Frange à dentelures simples et peu profondément séparées.

Dernier segment et valves finement coriaces. Le bord postérieur du dernier segment est prolongé en angle proportionnellement long (fig. xxxvii, B), plus rugueux que le reste du segment, déprimé de chaque côté de sorte que la ligne médiane constitue une carène émoussée. Les valves, très peu globuleuses, sont armées à leur angle inférieur d'un rudiment d'épine; l'épine de l'angle dorsal est assez forte. Sternite anal finement coriace, comme les valves, en triangle à pointe arrondie. Sternites du tronc non striés, lisses. Pattes comme chez *P. fasciatum*.

Les soles des pattes ambulatoires occupent toute la longueur du tibia et du tarse. Elles ne disparaissent que sur les 6 ou 8 dernières paires de pattes. La saillie du trochanter de la première paire est très accusée et dirigée horizontalement.

Tous les sclérites intercalaires sont indépendants. Ceux de la 2e paire sont en amande, à grand diamètre transverse. Ceux de la 3e paire ont leur bord interne rectiligne et les deux sclérites sont très rapprochés (ils sont soudés chez *P. fasciatum*). Pas d'apodèmes caractérisés.

Gonopodes. — Les hanches (fig. xxxviii) ressemblent beaucoup à celles de *P. serratum* Att. Elles sont cependant un peu plus évasées vers l'extrémité et le lobe marginal préapical du feuillet postérieur est plus étroit, moins étalé sur la face postérieure de l'organe. Les hanches ne sont en contact que par des prolongements basilaires qui les maintiennent largement écartées. Le stylet prostatique est grêle. Le sternite (*st*) est très réduit, lenticulaire.

Dans le télopodite (fig. 50-51), l'éperon fémoral (*E*) est réduit à un moignon. Le rameau secondaire est peu dilaté à sa base; à peu de distance de là il présente une saillie obtuse sur la face

antérieure et, au même niveau sur la face postérieure, un prolongement (*w* = tarsalplatte d'ATTEMS) à bords subparallèles, tronqué obliquement à l'extrémité, dépourvu de dentelures. Au delà, le tarse est très rétréci, allongé, muni d'une rangée longitudinale d'épines dans sa moitié distale et terminé par trois pointes chitinisées. Le rameau séminal, dont la base est enveloppée par le rameau secondaire, est très long, graduellement aminci, sans particularités. Poche trachéenne en palette élargie, presque aussi longue que le fémur.

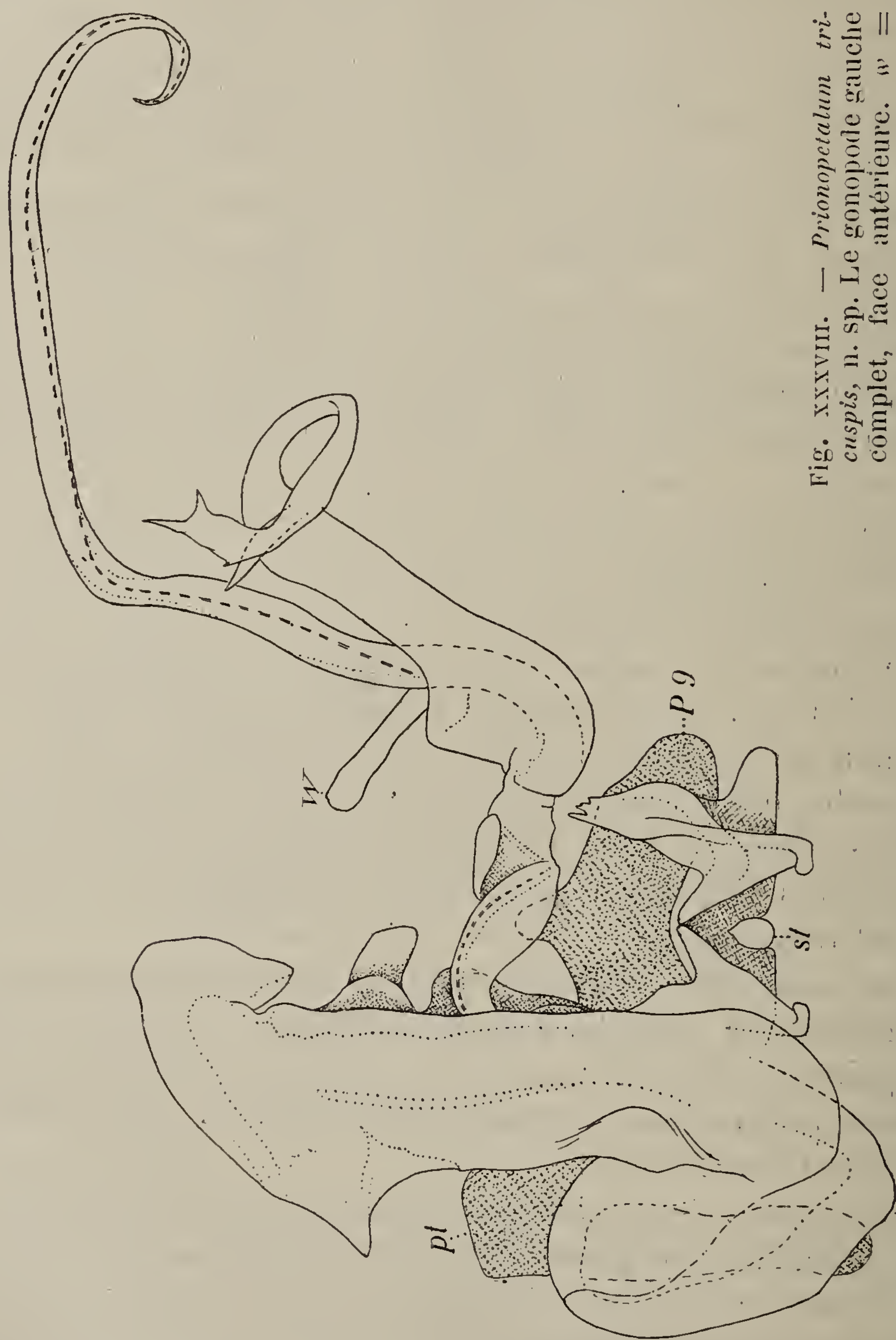


Fig. XXXVIII. — *Prionopetalum tricuspis*, n. sp. Le gonopode gauche complet, face antérieure. *w* = « tarsalplatte » d'Attems.

9[e] paire de membres comme chez *P. serratum* Att.

Affinités. — C'est de *P. aculeatum* Att., *P. serratum* Att. et *P. xerophilum* Carl. que *P. tricuspis* se rapproche le plus en raison de la forme des hanches des gonopodes. Et déjà *P. xerophilum* se distingue par l'épine apicale externe grêle et longue et par l'extrémité du feuillet postérieur plus étroite et plus anguleuse. D'autre part, chez *P. aculeatum*, l'extrémité du feuillet en question se termine par une épine aiguë qui manque aux autres espèces. Nous avons déjà indiqué en quoi les hanches de *P. serratum* diffèrent de celles de *P. tricuspis*. Enfin notre espèce se distingue de tous ses congénères par l'atrophie de l'éperon fémoral et par la forme du prolongement tarsal; ce dernier, aussi bien chez l'espèce de Carl que chez celles d'Attems, est étranglé à la base, dilaté au delà du milieu et plus ou moins denté sur ses bords.

C'est peut-être à *P. tricuspis* ou à *P. serratum* qu'il conviendrait de rapporter la femelle indéterminée de la station n° 17 (Nakuro; 2 décembre 1911). Cette femelle a la même sculpture des téguments et la même structure du dernier segment. Cependant, bien que n'ayant qu'un segment apode, elle ne compte que 56 segments; elle est aussi beaucoup plus petite (long. ?; diam. 4 mm.; 56 segments; 105 paires de pattes; 1 segment apode).

Prionopetalum fasciatum Attems, 1896.

Fig. xxxix, et planches VIII, fig. 40 et X, fig. 52 à 54.

Syn. : *Odontopyge fasciata* Attems, 1896.

Ile de Zanzibar : station n° 75, Haitajwa, district de Mwéra, 24 avril 1912.

♂ : long. 29 mm.; diam. 1,70 mm.; 56 segments; 103 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte.

♀ : long. 26 mm.; diam. 1,60 mm.; 55 segments; 103 paires de pattes; 1 segment apode. Immature.

Coloration plus sombre que le type chez le mâle, plus claire chez la femelle, qui est immature et semble avoir mué depuis peu.

Six fossettes prélabiales. Sillon occipital extrêmement fin, bien que distinct; pas de sillon interoculaire. Antennes atteignant le bord postérieur du 3e segment, peu épaissies à l'extrémité. L'écart entre les yeux égale environ une fois et demie le grand diamètre de l'un d'eux.

Les lobes latéraux du col sont coupés carrément (fig. XXXIX). Les angles sont à peine émoussés. Des deux sillons superficiels l'un est très rapproché du bord et parallèle à lui, l'autre est peu éloigné du premier et plus régulièrement arqué. Tous deux sont profonds.

Les pores débutent sur le 6e segment; ils sont rapprochés du dos. Les sillons concentriques du prozonite sont très peu nombreux (3 ou 4 au 7e segment) et dépourvus de verrues brillantes. Les sillons longitudinaux du métazonite sont très accusés dans les premiers segments, mais fins dès le 10e segment. Ils sont tronqués ou à peine amorcés immédiatement au-dessous du pore; le premier sillon complet est à une distance du pore égale à la longueur du métazonite sur le 9e segment; vers le milieu du corps, l'écart égale presque le double de cette longueur.

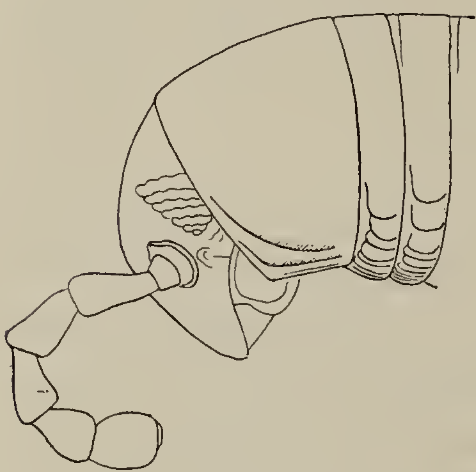


Fig. XXXIX. — *Prionopetalum fasciatum* (Att.). Extrémité antérieure du ♂ adulte.

Le prolongement du segment préanal est très rugueux; il est long, il représente environ le tiers de la longueur du segment mesurée sur la ligne dorsale. Les épines des valves sont longues; de même les soies marginales sont longues. Les valves sont peu globuleuses, graduellement comprimées jusqu'au bord. Il n'existe pas de bourrelet marginal caractérisé, c'est à peine si on distingue des vestiges de sillons entre la verrue pilifère inférieure et la verrue médiane. Sternite anal en triangle arrondi, très peu proéminent et très large de base. Sternites du tronc lisses.

Chez le mâle, il n'existe pas de soles proprement dites aux pattes ambulatoires. Cependant la face ventrale du tibia est évidée dans sa moitié apicale et jusqu'au 30e segment environ. Les hanches des pattes 5 et 7 sont épaissies et présentent une face interne aplanie; tandis que les hanches des pattes 4 et 6 sont comprimées d'avant en arrière. Comme l'a signalé Attems, le stipe mandibulaire du mâle présente inférieurement une crête arrondie médiocrement saillante. L'extrémité du stipe est un peu échancrée.

Les sclérites intercalaires de la 3e paire sont indépendants, mais en contact néanmoins.

La figure qu'a donnée Attems des gonopodes de cette espèce

(Mitth. naturh. Mus. Hamburg, XIII, fig. 6) appelle quelques observations. L'extrémité de la hanche est un peu plus dilatée (fig. 40); elle est complètement hyaline. Il existe un éperon à l'extrémité du fémur (*E*, fig. 52 et 53), mais cet éperon n'est pas chitinisé et peut passer inaperçu après préparation à la potasse. Sur la face concave du rameau secondaire et non loin de son extrémité, il existe une rangée longitudinale de dentelures non chitinisées qu'accompagne une plage couverte de minuscules élevures spinuliformes très nombreuses. La membrane du sac gonopodial est incrustée le long de son bord postérieur.

Le sternite de la 9e paire de membres (fig. 54) a bien la silhouette qu'on lui voit sur le dessin d'Attems, mais les prolongements apicaux sont rabattus en arrière et forment avec le sternite un angle presque droit. On serait tenté de voir dans ces prolongements des vestiges de membres.

Le type d'Attems provient de : « Zanzibar (Kibueni) ».

Remarque. — Il n'est pas bien certain que cette espèce appartienne au genre *Prionopetalum* dans lequel l'a rangé Attems. La diagnose du genre *Prionopetalum*, telle que l'a établie son auteur en 1914, comporte un long éperon au tibia et pas d'éperon au tarse (Femoraldorn lang; kein Tibialdorn). Or on voit, d'après la figure 52, qu'il existe deux éperons. Le premier, situé à la limite entre le fémur et le tibia, est un prolongement apical du fémur; on pourrait à la rigueur le considérer comme appartenant au tibia; ce serait alors le « Femoraldorn » d'Attems; mais c'est précisément celui qui manque dans le dessin d'Attems. Quant au second éperon, c'est évidemment une émanation du rameau secondaire; il répond par conséquent à un « Tibialdorn » qui devrait manquer dans le genre *Prionopetalum*. Par conséquent, ou bien l'existence ou l'absence d'éperons à certains articles n'a qu'une valeur relative; ou bien, et plus probablement, *P. fasciatum* constitue un sous-genre à part.

Gen. **ODONTOPYGE** (Brandt, 1841) Attems, 1909.

C'est chez les espèces de ce genre, ou tout au moins chez celles que nous énumérons ici, qu'on peut le plus facilement se rendre compte de l'homologie des parties du télopodite des Odontopygides (voir fig. 55 à 58, etc.).

Que la région engainée dans le fourreau gonopodial soit un

fémur et non une hanche, comme le voudrait Attems, ne peut plus faire de doute aujourd'hui que nous avons la hanche dans ce qui était autrefois « la paire antérieure de gonopodes ». — L'extrémité du fémur est comprimée et tordue sur elle-même, donnant naissance à une saillie lobiforme plus ou moins accusée (*L*, fig. 58). C'est seulement au delà de cette saillie qu'il faut voir l'extrémité du fémur, qui d'ailleurs est limité par un sillon toujours très fin. A sa suite se place une région étranglée (*T*), toujours plus fortement chitinisée que tout le reste de l'organe, et qui est le tibia. Le tibia est coupé obliquement par la rainure. Il présente en outre cette caractéristique que c'est de son angle distal interne que se détache le rameau séminal parcouru par la rainure. La chitinisation du bourrelet, dans lequel est creusée la rainure, fait donc toujours suite, sans aucune interruption, à la chitinisation du tibia. Immédiatement après la naissance du rameau séminal, la chitinisation du tibia est brusquement interrompue sur toute la largeur du membre; cette interruption ne peut être interprétée que comme un vestige de l'articulation qui séparait le tibia (*T*) du tarse (*t*). Après une courte lacune, la chitinisation reprend, mais elle est toujours plus faible que celle du tibia, sauf peut-être en un point (*t*) diamétralement opposé à la concavité de la base du rameau séminal [1]. En ce point, en effet, on observe une assise chitineuse isolée, qui est placée à cheval sur le rebord externe de l'organe, c'est-à-dire qu'elle apparaît sur les deux faces (*t*, fig. 57 et 58), antérieure et postérieure; sur aucune des faces elle n'atteint la base du rameau séminal; chez *O. Aloysii-Sabaudiae* ou *O. kenyanum*, par exemple, cette assise est nettement circonscrite. Nous considérons que cette assise est tout ce qui subsiste du tarse proprement dit, tout le reste du rameau n'étant que l'homologue du métatarse [2].

Cet isolément du tibia et du tarse est peut-être un caractère du genre *Odontopyge*, — caractère archaïque, soit dit en passant, et bien en accord avec l'état de réduction néoténique de son développement postembryonnaire. En effet, si nous nous reportons aux dessins des gonopodes du *Prionopetalum tricuspis* (fig. 50 et 51), ou mieux encore de *P. fasciatum* (fig. 52 et 53),

1. Exception est à faire aussi pour les divers éperons qui sont parfois extrêmement chitinisés.

2. En dépit de cette distinction en tarse et métatarse, dont l'intérêt n'est pas contestable, nous n'en continuerons pas moins à appeler « rameau secondaire » toute la partie du télopodite qui fait suite au tibia, et « éperon tarsal » l'éperon qui s'en détache.

nous voyons que le tibia semble pousser un prolongement le long du rebord externe de l'organe. Ce prolongement, qui est nettement circonscrit, n'est autre que le tarse soudé par sa base au tibia. Il n'y a donc pas division des deux articles dans le genre *Prionopetalum*.

Odontopyge kilimandjarona Attems, 1909.
Planche XII, fig. 62.

Afrique orientale, Kilimandjaro : station n° 69, forêt du Kilimandjaro, au-dessus de Marangu, versant sud-est (alt. 1.800 à 2.600 m.), 30 mars 1912.

♂ : long. 44 mm.; diam. 2,60 mm.; 54 segments; 99 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte.
♀ : long. : 35 mm.; diam. 2,70 mm.; 54 segments; 99 paires de pattes; 1 segment apode. Immature.

Nous donnons (fig. 62) une nouvelle figure des parties moyenne et apicale du télopodite, permettant de se rendre compte de la distribution des assises chitineuses du membre.

Cette espèce a été indiquée de : « Kilimandjaro, Kibonoto, Massaisteppe » par Attems.

Odontopyge kenyanum, n. sp.
Fig. xl à xlii et planches VI, fig. 25, et X, fig. 55-56.

Afrique orientale anglaise, région du Kénya : station n° 39, forêts inférieures du Kénya, camp I près de la maison forestière (alt. 2.400 m.), 22 janvier 1912. — Station n° 40, forêts moyennes du Kénya, sur le versant ouest (alt. 2.800 m.), 27 janvier 1912.

♂ : long. 54 mm.; diam. 3,40 mm.; 57 segments; 105 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte. (Station n° 39.)
♂ : long. 51 mm.; diam. 3,50 mm.; 55 segments; 103 paires de pattes; 1 segment apode. Adulte. (Station n° 40.)
♂ : long. 41 mm.; diam. 2,80 mm.; 55 segments; 101 paires de pattes; 1 segment apode. Immature. (Station n° 39.)
♀ : long. 48 mm.; diam. 3 mm.; 56 segments; 105 paires de pattes; 1 segment apode. Immature. (Station n° 39.)

♂. — Coloration brun-noir. Les métazonites, particulièrement

ceux des régions antérieure et moyenne du corps, sont jaune d'ocre sur le dos entre les lignes des pores ; de la même couleur sont encore la région dorsale du dernier segment, l'angle supérieur des valves et les pattes. Antennes foncées.

Tête à peu près lisse. 7 fossettes prélabiales. Sillon occipital extrêmement fin ; sillon interoculaire à peine distinct. Antennes atteignant à peine le bord postérieur du 3e segment, faiblement épaissies au 6e article ; 4 quilles apicales. Écart entre les yeux égal environ à une fois et demie leur grand diamètre. Ocelles bien formés, en 8 rangées, au nombre de 56 (11, 10, 9, 8, 7, 5, 4, 2). Stipe mandibulaire à peine rétréci à l'extrémité,

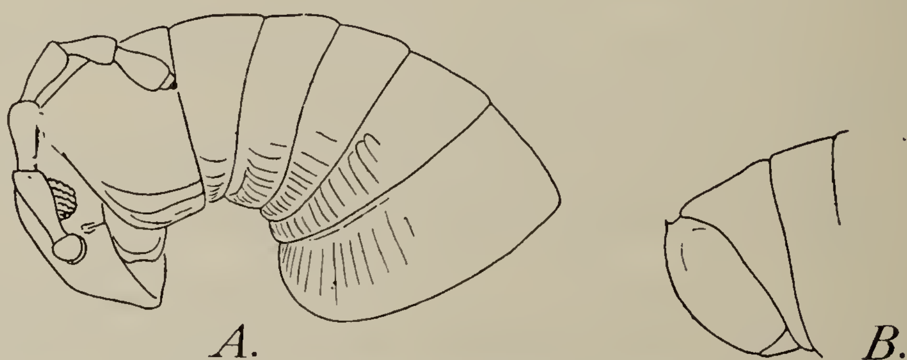


Fig. XL. — *Odontopyge kenyanum*, n. sp. Extrémités antérieure (A) et postérieure (B) d'un ♂ adulte ; profil.

qui est tronquée carrément et même un peu concave ; son angle inférieur est un peu calleux.

Col à ponctuation extrêmement fine, d'ailleurs uni et brillant. Les lobes latéraux (fig. XL, A) sont régulièrement rétrécis et tronqués ; par conséquent le bord antérieur n'est ni échancré au dessous des yeux ni saillant. Sa surface est marquée de deux sillons arqués en plus du sillon marginal.

Sixième segment très évasé chez le mâle. Chez l'individu à 57 segments, mesurant 3,40 mm. de diamètre au milieu du corps, le diamètre du 6e segment est de 4 mm.

Les segments du tronc sont entièrement mais superficiellement striolés dans toute la partie découverte, moins distinctement pourtant au bord postérieur. Les stries concentriques du prozonite envahissent au moins la moitié de sa longueur ; elles sont peu nombreuses (une dizaine au 30e segment), espacées et jalonnées de minuscules verrues planes brillantes. Les pores débutent au 6e segment ; au milieu du corps ils s'ouvrent environ au second cinquième de la longueur du métazonite. Le sillon sutural est bien marqué, linéaire, à peine sinueux au ni-

veau du pore. Les sillons longitudinaux débutent à très peu de distance au-dessous du pore, où ils sont seulement amorcés; ils ne deviennent complets qu'à une distance du pore égale environ à deux fois la longueur du métazonite. Ils sont fins. Frange peu profondément échancrée, à saillies épineuses.

Dernier segment ponctué-striolé. Son bord postérieur forme un angle peu saillant, à peine déprimé latéralement (fig. XL, B). Les valves ne sont pas globuleuses; leurs bords amincis sont accolés et portent 3 + 3 soies marginales courtes. L'épine de l'angle supérieur est très petite; pas d'épine à l'angle inférieur. Le sternite anal est en triangle très large de base, ou même subarrondi. Sternites du tronc non striés.

Pattes avec des soles aux deux avant-derniers articles (fig. XLI), excepté aux pattes des trois premières paires.

Les sclérites intercalaires des trois paires sont indépendants; cependant ceux de la troisième paire sont en contact sur la ligne médiane sur presque toute la longueur de leur bord interne rectiligne.



Fig. XLI. — *Odontopyge kenyanum*, n. sp. Les quatre derniers articles d'une patte du milieu du corps d'un ♂ adulte.

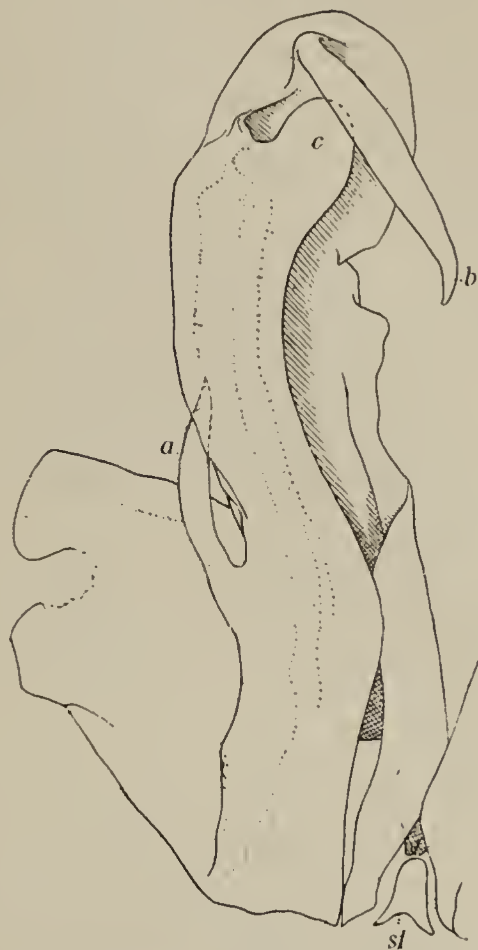


Fig. XLII. — *Odontopyge kenyanum*, n. sp. — Hanche du gonopode gauche, face antérieure. *a* = épine externe de la hanche; *b* = prolongement apical du feuillet coxal postérieur; *c* = lobe apical du feuillet coxal antérieur.

Gonopodes. — Le sternite est très réduit (*st*, XLII). Le bord interne réfléchi du feuillet coxal postérieur tombe perpendiculairement; les deux gonopodes sont donc directement en contact à la base, c'est-à-dire sans l'intermédiaire de prolongements internes. La hanche porte extérieurement une épine sinueuse (*a*) avant le milieu de sa longueur; son extrémité est arrondie et de sa face antérieure se détache une longue corne à pointe dirigée vers la base de l'organe (*b*). Le feuillet antérieur forme à l'extrémité un lobe (*c*) simplement arrondi.

Le fémur (planche X, fig. 55 et 56) présente à son extrémité une torsion donnant naissance à un lobe arrondi (*L*), comme chez les autres espèces d'*Odontopyge;* le tibia (*T*) est court, étranglé en son milieu, inerme. Le rameau séminal est médiocrement allongé; dans sa moitié apicale, ses bords sont lamellaires et il est orné d'une série de petites épines réfléchies, très chitinisées; son extrémité est simple. Le rameau secondaire présente, à sa base, une assise chitineuse qui est l'homologue du tarse (*t*) et, dans sa concavité, un éperon court dressé en forme d'andouiller (*e*). Au niveau de l'éperon et sur la face antérieure, est un lobe translucide (*l*) peu développé; dans la figure 56 ce lobe est rabattu contre le membre. Au delà, le rameau secondaire est pourvu de part et d'autre d'épanouissements lamellaires dont l'un donne naissance à un lobe antéapical.

Le sternite de la 9e paire de membres est une plaque subrectangulaire, à bord postérieur rectiligne, à bords latéraux concaves.

Immature; ♂. — Le mâle immature est évidemment au dernier stade de son développement postembryonnaire (stade 5). Le 6e segment n'est pas plus évasé que ses voisins; le 7e segment est à peine échancré et le sac gonopodial est seulement entr'ouvert.

Le bourgeon de la hanche des gonopodes (planche VI, fig. 25) a une silhouette subtriangulaire, le rebord externe, correspondant au feuillet coxal antérieur, étant réfléchi vers l'avant; le fourreau gonopodial (*f*) est ainsi en partie formé. Par contre, le rebord interne du feuillet postérieur est encore déformé par de nombreux plis, dans lesquels on a peine à retrouver l'ébauche de la forme adulte.

Le bourgeon du télopodite recouvre en grande partie la hanche. La poche trachéenne (*pt*) est conformée à peu près normalement. Le trochanter n'est pas séparé du fémur; on observe néanmoins un amincissement de l'organe correspondant à la fossette dans laquelle s'articule la poche trachéenne. Au même niveau est un groupe de glandes épidermiques (*gl*). Le télopodite est une large pièce triangulaire à angles arrondis, sans autre trace de division qu'une encoche (?) au delà de la moitié de son bord interne. Cette encoche paraît correspondre à une diminution de la chitinisation de l'extrémité du membre. Enfin on voit, dans la partie apicale du télopodite, un sillon très évasé (*r*) qui est peut-être la première ébauche de la rainure.

En arrière des gonopodes et loin d'eux, est le sternite de la 9e paire de membres dont les angles postérieurs sont prolongés par des poches trachéennes rudimentaires. Cette préparation, comme du reste toutes les préparations similaires, montre que ce qu'on retrouve chez l'adulte n'est pas uniquement un sternite. Le sternite n'est que la partie postérieure du sclérite de l'adulte. En avant de lui on voit ici deux assises transversales dues à l'empâtement de deux plis du sac gonopodial. C'est par suite de l'extension de ces empâtements que le sternite finit par être englobé et présente l'aspect connu chez l'adulte.

Immature; ♀. — Chez la femelle immature, le mentum est un peu plus trapu, plus large de base que chez l'adulte ♂.

Le trochanter de la première paire de pattes est dépourvu de saillies antérieures; les sclérites intercalaires sont normaux.

Le sternite de la 2e paire de pattes est déjà pourvu d'épanouissements lamellaires servant de support aux valves. Celles-ci n'ont pu être étudiées par suite d'un défaut de préparation.

Affinités. — Nous examinerons les affinités de cette espèce en même temps que celles de l'espèce suivante.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Silvestri, 1807.

Fig. xliii-xliv.

Silvestri a décrit cette espèce sur des individus recueillis par S. A. R. le Prince Louis-Amédée de Savoie au cours de son voyage d'exploration au Ruwenzori (Il Ruwenzori, vol. I; Miriapodi, pages 28 à 31, fig. 61 à 68).

Les figures publiées par Silvestri sont schématisées. Mais grâce à la complaisance de l'auteur, nous avons pu faire deux dessins sur une préparation d'un paratype provenant de Bussa, en Uganda; ce sont les figures xliii et xliv. On voit que le rameau secondaire est simple; à la base un éperon médiocre (*e*), arqué, est appliqué contre la base du rameau séminal dont il accompagne la courbure. Au delà on ne relève aucune saillie caractérisée. Les épanouissements lamellaires latéraux sont peu développés et leurs bords sont parallèles, ce qui donne à ce rameau un aspect allongé et étroit. Une différenciation intervient à l'extrémité, qui est entaillée; l'entaille (*i*) est profonde, large, arrondie, de telle sorte que le rameau se termine par deux lobes unciformes parallèles.

Le rameau séminal porte une série longitudinale d'épines réfléchies plus nombreuses que dans l'espèce précédente; son extrémité est simplement effilée.

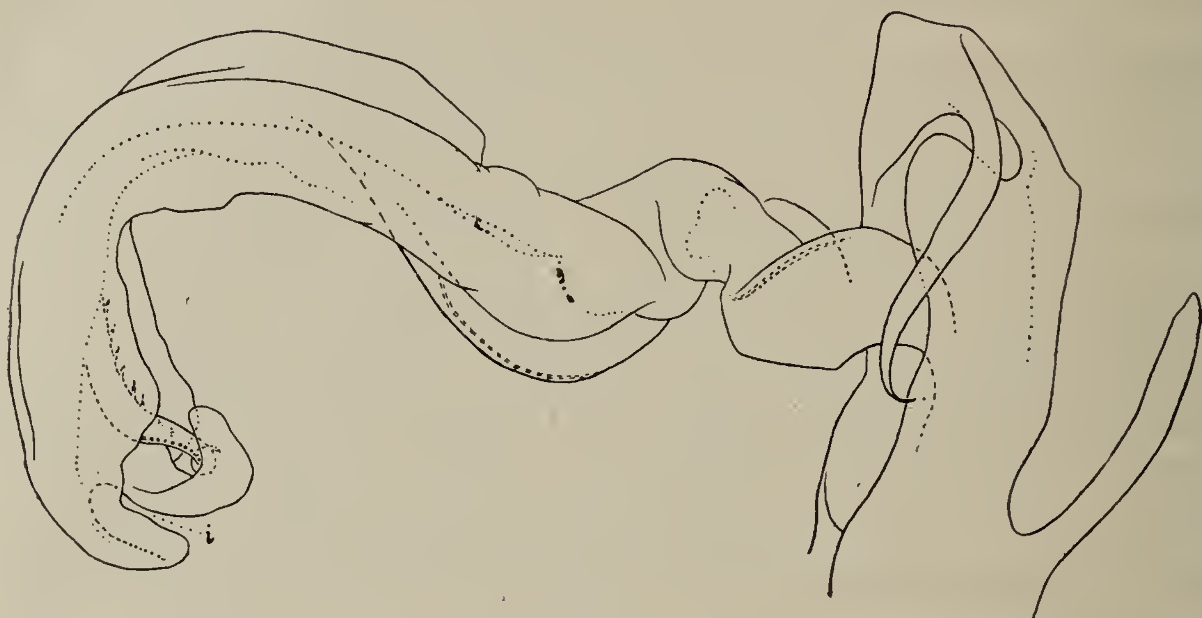


Fig. XLIII. — *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae* Silv. Gonopode d'un paratype de Bussa communiqué par l'auteur; face antérieure. *i* = encoche apicale du rameau secondaire.

Il faut donc ajouter au dessin de Silvestri l'entaille apicale du rameau secondaire. D'autre part, la figure montre l'éperon relié à un espace couvert de hachures horizontales, et qui comprend le tibia. Faute de préparation suffisamment éclaircie nous n'avons pas pu vérifier si la chitinisation est aussi continue (ce qui est absolument improbable); mais ce qu'il importe de retenir, c'est que cette partie ombrée ne correspond à aucune autre saillie qu'à l'éperon déjà mentionné.



Fig. XLIV. — Le même, face postérieure.

Cette espèce n'est pas de celles récoltées par MM. Alluaud et Jeannel; mais elle est représentée dans leurs récoltes par deux formes auxquelles nous attribuons la valeur de races, subsp. *Aberdarei* et subsp. *alticola*, et qui caractérisent chacune un des massifs montagneux de l'Aberdare et du Kénya, alors que le type est propre au massif du Ruwenzori.

Subps. **Aberdarei**, nov.

Fig. VII, XVI, XLV, XLVI et planches VI, fig. 17 à 24; VII, fig. 33; VIII, fig. 41 à 43; IX, fig. 46; X, fig. 57; XI, fig. 58 et 63.

Afrique orientale anglaise, chaîne de l'Aberdare : station n° 54, forêts de bambous du versant oriental du mont Kinangop, le long de la route de Nyéré à Naivasha, camp II de l'Aberdare (alt. 2.400 à 3.000 m.), 18 février 1912. — Station n° 55, prairies alpines à *Lobelia* n° 282 du mont Kinangop, camp III de l'Aberdare (alt. 3.100 m.), 19 février 1912.

Coloration normale brun noir, avec la partie dorsale du prozonite comprise entre les pores fauve; région dorsale du 1er et du dernier segment jaune-fauve; valves soit entièrement brunes, soit jaunâtres dans la moitié supérieure et brunes dans la moitié inférieure. Pattes fauves. Lorsque la pigmentation est moins accusée, les individus sont châtains plus ou moins terne, plus ou moins éclaircis sur le dos, avec le bord postérieur des métazonites foncés.

♂. — Tête et face sans sculpture particulière. 6 fossettes prélabiales. Les yeux sont écartés d'environ une fois et demie leur

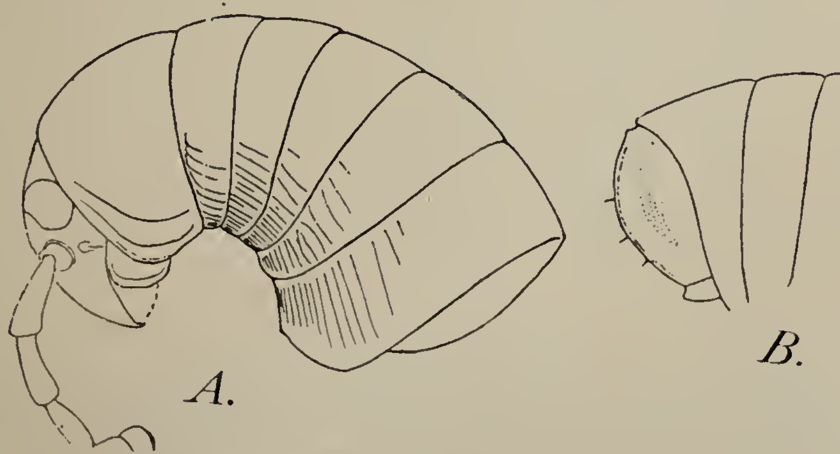


Fig. XLV. — *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei*, n. subsp. Extrémités antérieure (A) et postérieure (B) d'un ♂ adulte.

grand diamètre, composés d'ocelles petits, distincts, au nombre

de 49 à 54 (11, 10, 9, 8, 6, 4, 1 = 49; 11, 10, 9, 8, 7, 5, 3, 1 = 54). Les antennes ont le même écartement que les yeux; elles sont grêles et ne dépassent guère le milieu du 3e somite. 4 quilles sensorielles à l'extrémité. Duplomentum aussi long que large à la base; stipes avec des soies éparses près de la base; 2 ou 3 cardos de chaque côté. Stipes mandibulaires échancrés à l'extrémité; l'angle inférieur est arrondi, sans callosité spéciale.

Sexe	Longueur en millimètres	Diamètre en millimètres	Nombre de segments	Nombre de paires de pattes	Nombre de segments apodes	Observations	Provenance
♂	51	3,80	49	89	1	Adulte	Station n° 54
	57	4 —	53	97	1	—	Station n° 55
	54	4 —	52	95	1	—	—
	42	3,50	49	89	1	Immature	—
	39	3 —	53	95	2	—	—
	35	2,50	51	91	2	—	Station n° 54
	32	2,60	50	89	2	—	Station n° 55
	29	2,30	47	81	3	—	—
	29	2,30	48	83	3	—	—
	29	2,20	48	81	4	—	—
	28	2,20	48	81	4	—	—
	22	1,80	45	75	4	—	—
	18	1,50	41	66	5	— *	—
	13	1,30	38	58	6	—	—
♀	54	4 —	49	91	1	Adulte	Station n° 54
	41	3,30	52	97	1	?	—
	52	3,60	51	95	1	?	—
	51	3,90	49	95	1	Adulte	Station n° 55
	35	3 —	49	93	2	Immature	—
	29	2,10	49	87	3	—	—
	23	2 —	46	77	5	—	—
	21	1,90	44	73	5	—	—
	17	1,60	40	65	5	— *	—
	17	1,50	42	69	5	— *	—
	16	1,40	42	67	6	— *	—

(Les individus marqués d'un astérisque ont été recueillis sur le « Senecio n° 289 ».)

Surface du col sans sculpture distincte. Les lobes latéraux (fig. XLV, A) sont faiblement trapézoïdaux; le bord antérieur ne présente ni échancrure ni saillie si faible soit-elle; l'angle anté-

rieur est arrondi; le bord latéral est tronqué carrément; l'angle postérieur est droit. En plus du sillon marginal, peu accusé, on ne compte que deux sillons, tous deux profonds et arqués.

Le 6[e] segment est fortement boursouflé dans les flancs. Chez un individu ayant un diamètre de 3,80 mm. au milieu du corps, le diamètre du 6[e] segment est de 4,40 mm.

Sur les segments du tronc, les stries concentriques du prozonite sont extrêmement fines ou même presque indistinctes, irrégulières; de-ci de-là on voit de minuscules verrues brillantes. Ces stries occupent au moins la moitié du prozonite sur le dos; elles se rapprochent de la suture dans les côtés, jusqu'à entrer presque en contact avec elle au-dessous du pore; mais elles atteignent le sternite sans s'infléchir en arrière. La partie postérieure du prozonite est nettement et densément striolée, et tout le prozonite est mat. Par contre, le métazonite, à part quelques strioles au voisinage de la suture, est lisse et brillant, comme vernissé [1]. Les sillons longitudinaux sont médiocrement marqués sur les premiers segments et très fins vers l'arrière. Écourtés au-dessous du pore, ils ne deviennent complets que bas dans les flancs; au 33[e] segment, le premier sillon complet est à une distance du pore égale environ à deux fois et demie la longueur du métazonite au niveau du pore. Les pores débutent sur le 6[e] segment. Ils sont petits. Ils sont percés assez haut dans les flancs et environ au premier tiers de la longueur du métazonite. Frange peu profondément échancrée, à saillies épineuses, comme chez *O. kenyanum*.

Dernier segment et valves densément striolés-ponctués, presque un peu rugueux. Bord postérieur du dernier segment (fig. XLV, B) peu saillant, taillé en angle droit, à pointe légèrement rétrécie et émoussée; ce prolongement est indistinctement comprimé de chaque côté. Épines dorsales très petites. Sternite anal en triangle large de base, à pointe aiguë, épaissie, formant une petite saillie conique. Sternites du tronc mats, sans stries transversales.

Deux soles aux pattes ambulatoires; ces soles, à peine distinctes sur la 3[e] paire, ne disparaissent que sur les dernières. Coxosternite des membres de la 1[re] paire médiocrement épanouis, arrondis latéralement; pas d'autre pilosité que les quelques soies prémarginales usuelles sur la face antérieure, près du bord

1. Chez un mâle moins foncé, adulte cependant, les métazonites sont moins brillants, striolés, mais plus faiblement que le prozonite.

externe. ansnotre préparation (fig. XLVI) nous avons pu voir, dans la fissure qui sépare le trochanter du coxosternum, et de chaque côté de la pointe de ce dernier, des îlots chitineux subcirculaires (*m*), dans le bord desquels est taillée une encoche circulaire, ces îlots paraissent isolés de toutes parts. Peut-être faut-il voir dans ces pièces des condyles articulaires coxaux détachés de la hanche par suite de sa transformation. La saillie antérieure du trochanter est arrondie.



Fig. XLVI. — *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei,* n. subsp. Trochanter gauche et partie du coxosternum de la 1re paire de pattes d'un ♂ adulte, face antérieure. *m* = condyle coxal isolé par suite de la transformation du membre.

Les sclérites intercalaires sont tous indépendants et dépourvus d'apodèmes (fig. 42).

Gonopodes. — Les bords internes des deux hanches sont directement en contact (fig. 41); il n'existe pas de prolongements basilaires internes spéciaux. Les talons externes réfléchis sont grands et atteignent à mi-hauteur des hanches. Les hanches ne sont pas droites; à partir de la moitié de leur longueur environ elles divergent en forme de lyre. Le feuillet antérieur est terminé par un lobe arrondi (*c*). Le feuillet postérieur est arrondi et de sa face antérieure se détache une longue corne (*b*) dirigée vers la base de l'organe; cette corne est robuste et droite. Le long du rebord externe est un prolongement faiblement lancéolé, de taille médiocre (*a*).

Dans le télopodite (fig. 57 et 58), le lobe apical du fémur (*L*) est assez saillant et complètement arrondi. Le tibia (*T*) est court. Le rameau séminal est médiocrement long et garni d'une rangée de 25 dents épineuses courtes et plus ou moins épaisses; son extrémité est simplement effilée. A la base du rameau secondaire il existe un vestige de tarse (*t*) bien circonscrit. Il existe un éperon tarsal (*e*) ayant même forme et même position que chez le type. Immédiatement au-dessus est une crête bien chitinisée (*o*) qui se profile en saillie sur le rebord externe de l'organe, et au delà de laquelle le rameau est brusquement étranglé. Puis commencent les épanouissements lamellaires qui sont très déve-

loppés. Le rameau est par conséquent large à bords irréguliers et nullement parallèles; il se termine par des saillies très inégales et comme dimensions et comme forme, séparées par une encoche mal définie.

♀. — Le duplomentum du gnathochilarium est plus court; sa longueur est à sa largeur dans la proportion de 3 à 4. La pilosité de la base des stipes fait défaut. Une seule paire de cardos. Le lobe latéral du col est un peu plus étroit, à angles antérieurs plus arrondis.

Le coxosternite de la 1re paire de pattes ne présente pas d'épanouissements latéraux, les bords sont simplement un peu arqués. Les trochanters ne sont pas hypertrophiés et n'offrent pas de saillie antérieure; ils ont une silhouette trapézoïdale. Les coxites 2 qui sont indépendants et les sternites 3 émettent de longs prolongements en avant et en arrière de l'atrium des vulves. Les sclérites de la 2e paire font défaut.

Les vulves (fig. 33 et XVI) ont beaucoup d'analogies avec celles de *Spinotarsus voiensis;* elles sont cependant moins longues et sont arquées dans un plan perpendiculaire à l'axe du corps, à la rencontre l'une de l'autre. On y distingue un atrium entouré d'un parement et un cul-de-sac, dont les détails ont déjà été signalés précédemment.

Immatures. — Les larves n'ont pas d'épine aux angles dorsaux des valves et leur sculpture est moins unie, les strioles étant plus accusées. Les mâles n'ayant qu'un segment apode, comme les adultes, se reconnaissent à l'absence de boursouflement du 6e segment.

Le développement postembryonnaire de cette forme ayant été pris comme terme de comparaison, les stades connus ont été décrits dans les pages qui précèdent (voir fig. 17 à 24).

Nous représentons par la figure 43 la base des pattes de la 3e paire d'un immature à 6 segments apodes. La comparaison de cette figure avec l'organe correspondant de l'adulte (fig. 42) indique encore que les sclérites intercalaires s'accroissent avec les différentes mues, comme nous l'avons déjà indiqué. Leur développement paraît lent.

Les larves de cette espèce ont pour habitude de grimper sur les plantes, comme le font d'ailleurs certaines de nos espèces d'Iuloïdes européens, et particulièrement les larves et même les adultes du genre *Schizophyllum.*

Subsp. **alticola**, nov.

Planches VIII, fig. 44 et XI, fig. 59 à 61.

Afrique orientale anglaise, région du Kénya : station n° 50, prairies découvertes entre les rivières Amboni et Narémuru, au pied du versant occidental du Kénya (alt. 1.800 à 2.000 m.), 14 février 1912. — Station n° 52, forêt entre Nyéré et la rivière Amboni, à 1 h. 1/2 au nord de Nyéré (alt. 1.800 m.), 15 février 1912.

♂ : long. 47 mm.; diam. 3,20 mm.; 53 segments; 97 paires de pattes; 1 segment apode. (Station n° 50.)
♂ : long. 56 mm.; diam. 3,50 mm.; 55 segments; 101 paires de pattes; 1 segment apode. (Station n° 52.)

Par comparaison avec la race *Aberdarei,* nous avons à noter ce qui suit :

La race *alticola* est plus grêle. Sa coloration est la même; les deux individus sont plutôt clairs, châtains; l'un a la face dorsale du dernier segment et les valves jaunâtres, l'autre les a complètement brun-noir.

L'angle antérieur du lobe collaire est tout à fait arrondi, mais presque un peu saillant, par suite le bord antérieur n'est pas absolument rectiligne.

Le 6ᵉ segment est très boursouflé; son diamètre est de 3,70 mm. chez l'individu mesurant 3,20 mm. au milieu du corps.

Les stries concentriques du prozonite sont peut-être moins distinctes encore; les métazonites sont aussi brillants mais pas aussi unis et présentent de vagues ondulations longitudinales; les sillons longitudinaux remontent plus haut, l'écart entre le sillon complet supérieur et le pore ne dépassant guère une fois et demie la longueur du métazonite. Le prolongement du dernier segment a la même forme, mais il est presque un peu plus saillant; il est assez distinctement séparé du reste du segment par une dépression transversale qui intéresse même l'arête médiane. Le rebord marginal des valves est limité par un sillon dans la partie ventrale et moyenne. La gibbosité apicale du sternite anal est bien accentuée.

Ces particularités de structure ressortent de la comparaison

des types, mais il ne sera possible d'en faire état pour distinguer les deux formes que lorsqu'on aura pu faire la part des variations individuelles.

Par contre nous avons relevé dans les gonopodes les différences suivantes qui se sont retrouvées identiques dans les deux mâles à notre disposition.

Le prolongement du rebord externe de la hanche est rudimentaire (*a*, fig. 44). La crête (*o*) de la base du rameau secondaire (*o*, fig. 59, 60, 61) qui, chez *Aberdarei*, est orientée parallèlement au membre, a ici une forme curieuse; elle est orientée transversalement; d'une part sa déclivité se confond graduellement avec la base du rameau, et d'autre part elle forme un gradin abrupt, ce qui lui donne l'apparence d'un polypore appliqué contre le tronc d'un arbre, comme le montrent les figures 60, 61. L'étranglement qui succède à cette crête est beaucoup plus long que chez *Aberdarei*, les épanouissements lamellaires du rameau prenant naissance plus loin; le bord de l'épanouissement antérieur est plus découpé; enfin il n'existe pas d'entaille à l'extrémité du rameau, qui est tronquée.

Les femelles et les stades immatures de cette forme ne sont pas connus.

Affinités. — Nos deux races diffèrent du type par un rameau secondaire plus large, à bords irréguliers, non parallèles, et par la présence d'une saillie particulière au delà de l'éperon tarsal. Chez *Aberdarei*, les épanouissements latéraux du rameau secondaire sont plus développés et il existe un lobe préapical qui manque à *alticola*. La forme de la saillie de la base du rameau secondaire est également caractéristique dans les deux cas, autant que nous avons pu le constater.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae avec ses races et *O. kenyanum* forment dans le genre *Odontopyge* un petit groupe reconnaissable à la structure des hanches des gonopodes. Généralement chaque hanche émet à la base un prolongement postéro-interne qui se soude au prolongement opposé. Ces prolongements laissent subsister entre eux, sur la face antérieure, une lacune ogivale ou triangulaire, dans laquelle est enchâssé le sternite. Dans le groupe d'*Aloysii-Sabaudiae* ces prolongements n'existent pas et les hanches sont directement en contact par leur base même; elles sont par conséquent beaucoup plus rapprochées

l'une de l'autre que chez leurs congénères, et divergent seulement dans la moitié distale de leur longueur.

Ce caractère permettra de reconnaître les espèces en question des autres. La forme et la position de l'éperon tarsal serviront de criterium pour séparer *O. Aloysii-Sabaudiae* de *O. kenyanum*.

Spirostreptoidea indéterminés.

En outre des espèces qui viennent d'être citées, les récoltes de MM. Alluaud et Jeannel renferment de nombreux représentants du sous-ordre des *Spirostreptoidea* qui n'ont pu être déterminés. Ils proviennent des gîtes suivants :

Afrique orientale anglaise :

Station n° 3, Mombasa (niv. de la mer), 28 octobre 1911 : 2 femelles immatures d'Odontopypide.

Station n° 4, Likoni, près de Mombasa (niv. de la mer), 2 novembre 1911 : 1 femelle immature d'Odontopygide.

Station n° 9, Shimoni (niv. de la mer), 8 novembre 1911 : 1 femelle (? adulte) d'Odontopygide.

Station n° 10, Nairobi (alt. 1.661 m.), 19 novembre 1911 : 2 femelles immatures d'Odontopygides.

Station n° 14, Naivasha (alt. 1.900 m.), 13 décembre 1911 : 4 femelles d'un Odontopygide, 2 femelles d'une autre espèce, 4 pulli d'un Spirostreptide.

Station n° 17, Nakuro (alt. 1.820 m.), 2 décembre 1911 : 1 femelle (? adulte) d'Odontopygide, peut-être *Prionopetalum tricuspis*.

Station n° 50, massif du Kénya, prairies découvertes entre les rivières Amboni et Narémuru (alt. 1.800 à 2.000 m.), 14 février 1912 : 2 mâles et 1 femelle immatures d'un Odontopygide, n° 50 A (fig. 26-27), un mâle et une femelle immatures et 4 pulli d'un Odontopygide, n° 50 B (fig. x).

Station n° 51, massif du Kénya, rivière Amboni (alt. 1.800 m.), 14 février 1912 : 1 femelle (adulte) d'Odontopygide, n° 51 A, 1 femelle immature et 1 pullus d'une autre espèce, n° 51 B.

Station n° 55 A, chaîne de l'Aberdare, prairies alpines du mont Kinangop, versant occidental (alt. 3.000 m., sous les pierres enfoncées), 19 février 1912 : 1 mâle immature d'Odontopygide, n° 55 A.

Station n° 60, Voï, au pied des monts Taïta (alt. 600 m.), 6 mars 1912 : 6 pulli d'une espèce d'Odontopygide, n° 60 B (fig. VIII).

Station n° 65, Tavéta (alt. 750 m), 20 mars 1912 : 2 mâles et 4 femelles immatures d'Odontopygide, n° 65 (fig. IX).

Grotte A de Kulumuzi (Biospeologica, n° 534), district et province de Tanga, 16 avril 1912 : 1 femelle immature d'Odontopygide.

Grotte C du Kulumuzi (Biospeologica, n° 536), district et province de Tanga, 16 avril 1912 : une femelle immature de Spirostreptide.

ILE DE ZANZIBAR :

Grotte de Haitajwa (Biospeologica, n° 537), district de Mwéra, 24 avril 1912 : 1 mâle et deux femelles immatures d'Odontopygide.

Grotte de Mangapwani (Biospeologica, n° 541), district de Mkokotoni, 25 avril 1912 : 12 pulli d'Odontopygide.

Ord. **PROTEROSPERMOPHORA**

Subord. **Polydesmoidea.**

Les points qui ont été particulièrement visés sont les gonopodes et les vulves.

GONOPODES.

Deux groupes de Polydesmiens sont particulièrement représentés dans ces matériaux et ont fourni le principal contingent de nouveautés ; ce sont le groupe des *Sphaeroparia* et celui des *Eviulisoma*.

Les *Sphaeroparia*, en raison de leur taille réduite (6 à 8 millimètres), sont d'une manipulation délicate. Leurs affinités avec d'autres groupes sont encore très mal connues. Ce sont des êtres qui ont subi une réduction segmentaire. Enfin ils ont des habitudes terricoles. Ce sont là autant de particularités qui s'opposent à des comparaisons utiles. Lorsqu'on aura pu distinguer de quel groupe ils dérivent, et lorsque ce groupe aura pu être étudié soigneusement, alors seulement on pourra se rendre

compte jusqu'à quel point la réduction segmentaire a affecté leur structure et quelle part d'influence on doit attribuer à leur mode d'existence.

Les six espèces décrites forment un ensemble très homogène. Leurs gonopodes sont bien différents les uns des autres (planche XVII, fig. 154, 156, 157, 164, 168, et fig. CII) mais sont tous condensés, comme le sont aussi d'ailleurs ceux des autres membres de la famille des *Cryptodesmidae,* à laquelle appartient le genre *Sphaeroparia.* Ce qu'on peut cependant dire actuellement, c'est que les rameaux de leurs gonopodes semblent moins différenciés que dans les autres genres de cette famille.

Leurs téguments sont fragiles, comme le sont ceux de la plupart des cavernicoles véritables, et portent des trichomes claviformes (fig. XCIX) tels qu'on en voit chez bon nombre de nos Brachydesmes européens qui, eux aussi, n'ont que 19 segments.

Le second groupe, constitué par les espèces du genre *Eviulisoma,* sont au contraire des formes de surface, grandes, à téguments résistants et qui présentent en outre cet avantage qu'on leur reconnaît des affinités avec les Strongylosomiens. Nous en avons eu quatre espèces entre les mains; deux autres ont été décrites précédemment comme provenant de régions plus ou moins rapprochées. Leurs gonopodes présentent tous ce caractère particulier qu'ils ont subi une torsion; et cette torsion est si exceptionnelle, qu'on ne peut douter que toutes ces espèces sont autant de lignées germaines dérivant d'une souche commune. Aucune de ces lignées n'a subi de réduction segmentaire; elles peuvent être toutes comparées entre elles.

Les six espèces sont : *E. Cavalli* Silv., *E. fossiger* Carl., *E. julinum* Attems, et *E. Alluaudi, E. Jeanneli, E. insulare* n. sp. Les mâles sont dotés de caractères sexuels secondaires qui consistent, entre autres, en une protubérance sternale au 5e segment et en une excavation sternale au sixième. Si nous cherchons à disposer ces espèces d'après le degré de développement de ces caractères, nous voyons qu'elles se placent dans l'ordre suivant.

L'excavation du 6e segment est à son minimum de développement chez certaines formes de *fossiger* et en tous cas chez *julinum* (fig. LX) où elle n'atteint pas le prozonite, où elle est ouverte en avant et où ses bords sont relevés graduellement. — Le sternite du 6e segment de *Cavalli* est dit « *aliquantum excavatum* ». — L'excavation est plus longue et à bords plus abrupts chez

fossiger typique, *Jeanneli* et *insulare* (planche XII, fig. 80). — C'est enfin chez *Alluaudi* qu'elle est la plus longue (planche XII, fig. 73), empiétant sur le prozonite, dont l'arête postérieure est fortement déviée.

Le prolongement du 5e segment manque chez *julinum.* — Il doit être très faible chez *Cavalli* dont le sternite est dit « *aliquantum productum* ». — Chez *fossiger,* il existe une courte lamelle transversale et, chez *Jeanneli,* un prolongement triangulaire (nous ignorons ce qu'il en est chez *insulare*). — Enfin *Alluaudi* possède un prolongement semblable à celui de *Jeanneli,* seulement un peu plus large à la base (*h,* fig. LIII).

Notons d'autre part qu'il existe une dilatation de la face interne des hanches des gonopodes. Nous ignorons si elle est développée chez *Cavalli,* mais en tous cas elle est médiocre chez *Jeanneli* (planche XII, fig. 69) et de plus en plus forte chez *fossiger, julinum* (fig. 86), *insulare* (fig. 81) et *Alluaudi* (fig. 74).

Enfin, parmi les quatre femelles connues, celle d'*Alluaudi* est la seule à présenter, au bord ventral antérieur du 3e segment, une paire de fortes saillies (fig. LIV et planche XII, fig. 77) et, aux hanches de la 2e paire, des crêtes longitudinales dirigées vers l'arrière (fig. 78).

De ces comparaisons il résulte que c'est *Alluaudi* qui présente le plus grand nombre de différenciations et les différenciations les plus accusées. Après lui prennent place *insulare, Jeanneli, fossiger,* et *Cavalli. Julinum*, auquel manque le prolongement du 5e segment et dont l'excavation du 6e est la moins caractérisée, se place en dernière ligne. C'est donc l'ordre dans lequel se rangent les lignées d'après le degré de différenciation, d'évolution auquel elles ont atteint.

Or cet ordre ne s'écarte pas sensiblement de celui dans lequel les lignées se classeront d'après les longueurs proportionnelles du tronc [1] et des rameaux du télopodite des gonopodes, ainsi que d'après le degré de division du rameau secondaire.

Nous donnons dans le tableau ci-dessous les proportions des deux parties des gonopodes, tronc et rameaux, ramenées à une commune mesure de longueur totale de 13 millimètres.

1. Par mesure de simplification nous désignons par « tronc » l'ensemble du fémur et du tibia, que nous opposons aux rameaux.

Espèces	Proportions obtenues en millimètres			Mesures ramenées à une longueur totale commune de 13 millimètres	
	Tronc	Rameaux	Total	Tronc	Rameaux
	mm.	mm.	mm.		
E. Alluaudi.	27 —	127 —	154 —	2,28	10,72
E. Jeanneli..	31 —	74 —	105 —	3,84	9,16
E. fossiger...	18 —	42 —	60 —	3,90	9,10
E. Cavalli. .	20,50	41,50	62 —	4,30	8,70
E. insulare..	50 —	80 —	130 —	5 —	8 —
E. julinum. .	60,50	46,50	107 —	7,35	5,65
D. Ehrhardti[1]	32 —	25 —	57 —	7,30	5,70
D. iuliforme[2]	29 —	21 —	50 —	7,54	5,46

Évidemment nous ne donnons pas ces chiffres comme absolus. Néanmoins nous avons apporté assez de soin à les relever pour être certain que *Alluaudi* (fig. 74) et *julinum* (fig. 86) sont deux extrêmes franchement distincts du groupe que forment les autres lignées.

Et ceci suffit pour nous mettre en possession d'une notion qui doit nous guider dans nos classifications et qui est la suivante : De deux espèces apparentées, celle dont les gonopodes seront les plus condensés, dont le tronc du télopodite sera le plus court par rapport aux rameaux, dont les rameaux seront les plus profondément découpés, sera aussi celle qui aura atteint le degré le plus élevé d'évolution.

Mais ceci ne sera exact qu'à la condition de ne comparer que des lignées semblables entre elles, c'est-à-dire des lignées ayant le même nombre de segments.

Dès qu'une réduction segmentaire affecte l'un des deux termes de la comparaison, celle-ci perd toute sa valeur, faussée qu'elle est par la tachygénèse dont la réduction segmentaire est une conséquence (voir p. 11).

C'est pourquoi il est essentiel de souligner que l'évolution dont *Eviulisoma Alluaudi* porte l'empreinte est le mode d'évolution par *cheminement progressif*. Nous l'appellerons volontiers « évolution directe », par opposition à « l'évolution indirecte » ou évolution néoténique, qui sera celle que détermine la tachygénèse.

1. Nous ajoutons ici deux espèces, dont nous aurons à nous occuper plus loin.

Crochet coxal des gonopodes. — Dans la première partie de ce travail (à propos des *Spirostreptoidea*), parlant du stylet prostatique, nous avons rapproché cet organe du crochet coxal des Polydesmoïdes et nous avons émis l'opinion qu'il s'agit de sacs coxaux évaginés. Nulle part cette homologie ne ressort mieux que chez les individus de la famille des *Polydesmidae* (cf. planche XVI, fig. 146 et XVII, fig. 156, 168).

On sait que la face interne de la hanche est redressée horizontalement à la rencontre de son homologue du côté opposé (fig. 168). Il en résulte entre le rebord apical externe d'une hanche (*ae*) et l'arête de contact interne des deux hanches (*ct*), un large espace; cet espace n'est pas occupé uniquement par l'orifice articulaire (*a*) dans lequel s'adapte le fémur. L'orifice articulaire est fermé intérieurement par une bride longitudinale (*ai*), qui est le bord apical de la face interne de la hanche. Cette bride, isole une fossette interne (*sc*) au centre de laquelle se dresse le crochet coxal (*cco*).

Topographiquement cette fossette est donc identique à un sac coxal, puisque chez tous les Diplopodes chez lesquels les sacs coxaux ont persisté (Colobognates, Nématophores), c'est dans la saillie interne de la hanche, en dedans de l'articulation coxo-fémorale, que se trouve ce sac.

Quant à la forme du crochet coxal, elle n'a rien qui puisse nous surprendre. Si nous n'en connaissons pas de semblable chez les Colobognathes, c'est que le sac coxal a encore sa fonction normale. Mais chez les *Chordeumoidea*, nombreux sont les exemples de sacs coxaux évaginés qui ont pris de nouvelles formes en s'adaptant à des fonctions nouvelles. Ces formes sont des plus variables, mais le type flagelliforme est extrêmement fréquent pour les sacs coxaux des membres transformés en gonopodes. Rien ne s'oppose donc au rapprochement que nous avons fait. Flagelles des Chordeumoïdes, stylet prostatique des Spirostreptes, crochet coxal des Polydesmoïdes sont autant d'organes ayant la même origine, un sac coxal. Nous ajouterons même que c'est évidemment dans la transformation d'un sac coxal qu'il faut chercher l'origine du flagelle de ceux des *Iuloidea*, qui en sont pourvus. Et il est très remarquable que, dans le cas des *Iuloidea*, le flagelle fasse partie du peltogonopode, c'est-à-dire de la 8[e] paire de membres, qui est précisément celle qui est transformée en gonopodes chez les autres groupes. Ceci pourrait peut-être donner à penser que la transformation en gonopodes de la 9[e] paire

de membres, telle que nous la trouvons chez les *Metagonozonia,* est une adaptation secondaire. Cette question est encore à étudier.

En raison des homologies ci-dessus établies, nous désignerons sous le nom de sac coxal la fossette dans laquelle se dresse le crochet coxal des Polydesmiens. Et c'est un des caractères des *Cryptodesmidae* d'avoir un sac coxal très grand.

Développement des Gonopodes. — Les espèces dont nous avons pu étudier les formes larvaires mâles sont : *Metaphoricus Kraepelini* Att., *Orodesmus erectus,* n. sp., *Astrodesmus compactilis* Gerst., *Prosopodesmus Jacobsoni hilaris,* n. subsp., et *Procoptodesmus diffusus,* n. sp. Leurs gonopodes sont illustrés par les figures 90, 109, 122, 123, 140, 141, 142, 149.

Le développement de ces organes n'ayant jamais été suivi chez les Polydesmiens exotiques, nous ne pouvons tirer d'enseignements généraux que d'une comparaison des espèces citées entre elles et avec une forme européenne de *Polydesmus.* Encore ne pouvons-nous envisager que les deux derniers stades larvaires, ceux de pullus VII et de pullus VI.

C'est chez *Astrodesmus* pullus VII que nous constatons le développement maximum. La hanche ne fait pas saillie hors de l'orifice gonopodial du 7[e] segment (planche XV, fig. 122); mais elle est déjà visible par transparence sous l'armature ventrale superficielle du segment (*co* + *pt*). Elle se présente (*co,* fig. 123) comme un article très large et très trapu, plus long extérieurement qu'intérieurement et pourvu d'une poche trachéenne très courte (*pt*). On y distingue nettement la saillie de la face interne (*ai*) qui paraît caractériser ce groupe d'espèces. Nous n'y avons pas distingué de crochet; mais il existe un boursouflement, *z*, qui peut passer pour une ébauche de cet organe. Le télopodite est très développé et très long (*te*); il fait largement saillie au dehors. Par transparence on distingue, sur la face antérieure, une tache claire (*r*) entourée d'un épaississement chitineux à contours en partie diffus, qui se prolonge vers la base en un apodème graduellement acuminé. Cet apodème est parcouru dans sa longueur par un canal ou une rainure. Il y a lieu de supposer que c'est là l'ébauche de la rainure séminale. Au-dessus de la tache claire est encore un dénivellement de la surface qui limite, sur la face antérieure, une zone annulaire foncée à contours vagues (*y*) qui entoure l'organe comme d'une couronne préapicale.

Cette différenciation accusée, se rencontrant chez une forme

à grandes dimensions et à téguments épais, tend à prouver que les *Astrodesmus* sont des formes qui sont depuis très longtemps fixées à l'état d'équilibre morphologique où nous les voyons et qui ont conservé un mode archaïque de développement.

Chez *Metaphoricus* et chez *Orodesmus* au même stade de pullus VII, la hanche (*co,* fig. 90, 109) est déjà bien développée. Elle fait davantage saillie au dehors. Mais le bourgeon du télopodite (*te*) est beaucoup moins gros. On observe cependant, notamment chez *Orodesmus,* une différenciation interne qui rappelle par sa forme celle observée chez *Astrodesmus.* C'est une figure en boucle (*r*) en relation avec un apodème creusé d'une gouttière. Que la position soit différente résulte de l'orientation des préparations. Chez *Metaphoricus,* il existe une dépression à la base du bourgeon du télopodite ; nous ne saurions dire si la différenciation interne existe.

Il ne nous est pas possible d'apprécier actuellement si cette structure est à tenir pour moins différenciée que la précédente. Par contre nous pouvons être beaucoup plus affirmatif en ce qui concerne *Prosopodesmus* pullus VII.

Là (planche XV, fig. 140) le bourgeon est sensiblement moins proéminent. Il est globuleux. Chacune des moitiés est découpée par un sillon en une partie antérieure, la hanche (*co*), plus grande que la partie postérieure, le télopodite (*te*). Mais même à l'éclairage transparent il ne nous a pas été donné d'observer d'ébauches internes dans le télopodite. Cette condition se rapproche un peu de celle de *Polydesmus* [1] du même stade (planche XVIII, fig. 177) où l'on ne perçoit dans le télopodite que de vagues ombres (*r*) en forme de boucle. Chez *Polydesmus,* cependant, l'ébauche du crochet coxal (*c*) est apparente, ce que nous n'avons pas vu chez *Prosopodesmus.*

De cette espèce nous connaissons encore les pullus VI et V (planche XVI, fig. 141, 142). A ces stades les bourgeons des gonopodes diffèrent sensiblement de ceux de pullus VII par leurs proportions et leur développement. Au lieu d'être plus longue que large, chaque moitié est au contraire plus large que longue et peu saillante. La division entre la hanche et le télopodite est peu ou très peu accusée ; elle est représentée par un sillon. Quant aux différenciations internes elles se traduisent simplement par les auréoles périphériques dues à l'épaisseur des parois.

1. *Polydesmus gallicus atlanticus* Brol., pullus VII.

Nous n'avons pas pour le moment d'enseignement à tirer de ces structures. D'ailleurs il est préférable de se tenir sur une prudente réserve en ce qui concerne les données fournies par *Prosopodesmus.* Cette forme étant cavernicole, nous ne pouvons savoir jusqu'à quel point leur développement a été affecté par cet habitat spécial.

Procoptodesmus, par contre, est une forme épigée vis-à-vis de laquelle de telles réserves ne sont pas de saison. Et ce qui la rend particulièrement intéressante est le fait que le mâle adulte n'a que 19 segments. Le stade de pullus VII n'existe donc pas pour lui; il est remplacé par l'état adulte et c'est le stade de pullus VI qui clôt la série des stades larvaires. Cette larve (fig. 149) a des bourgeons allongés transversalement, un peu étranglés au milieu, en rapport avec la forme de boutonnière de l'orifice gonopodial. Un sillon médian partage les deux bourgeons et un sillon sinueux, oblique, isole un petit télopodite d'un grand coxite. Sur le télopodite on voit une tache médiane sans contours définis qui n'évoque l'idée d'aucun organe spécial; il est difficile de dire s'il s'agit d'une différenciation. Par contre, près de l'angle interne du coxite, existe une ébauche qui est évidemment celle du crochet. Cette structure pourrait donc être comparable à celle de *Polydesmus,* si la différenciation n'était franchement moins avancée et si les bourgeons n'étaient pas sensiblement moins développés. Nous voyons en effet que la forme transverse allongée est celle des pullus VI et V de *Polydesmus* et de *Prosopodesmus,* qui n'ont pas subi de réduction segmentaire; et que les proportions sont autres au dernier stade larvaire des espèces que nous connaissons jusqu'ici. Par conséquent l'écart entre le dernier stade larvaire de *Procoptodesmus* et son état adulte est bien plus considérable que celui qui sépare le dernier stade larvaire de l'adulte de *Polydesmus* et, à plus forte raison, les derniers stades des adultes de *Orodesmus* et *Astrodesmus.*

Rapprochant ces phénomènes de ceux que nous avons constatés chez les Spirostreptides, nous voyons qu'ils sont identiques. Nous constatons que des lignées, sans doute en raison des conditions spéciales dans lesquelles elles sont placées, offrent une tendance à l'accélération de certains phénomènes embryogéniques. C'est le résultat de la tachygénèse, mais d'une tachygénèse qui affecte inégalement les diverses lignées et les diverses parties d'un même être. A mesure que la croissance se rap-

proche de son terme, la maturation des gonopodes, qui est manifestement sous l'empire de la maturation sexuelle, s'accélère chez certaines lignées plus que chez d'autres, de telle sorte que l'écart à franchir avec la dernière mue n'est pas le même pour toutes.

Ceci explique que, dans certains cas de majeure accélération, puissent apparaître des êtres adultes dont la croissance n'a pas été aussi prolongée que celle de leurs ancêtres et ne compte pas autant de stades larvaires. Ces êtres se présentent comme ayant subi une réduction néoténique. En raison de la croissance écourtée, certains organes ne peuvent atteindre à leur complet développement; ces organes se retrouvent alors chez l'adulte avec un faciès ou des structures spéciales aux larves. C'est pourquoi nous retrouvons dans les gonopodes des Odontopygides des vestiges des articulations des membres dont ils dérivent. C'est pourquoi persistent chez les Odontopygides des restes de la 9e paire de membres, qui est complètement résorbée chez les Spirostreptides. C'est pourquoi nous pouvons voir chez le plus grand nombre des Polydesmiens à 19 segments des trichomes comme il en existe chez les larves de ce même groupe.

Vulves.

On a pu voir que, chez les Spirostreptes, une vulve est simplement une invagination membraneuse sacciforme profonde faisant saillie dans la cavité générale du corps à la rencontre de la branche correspondante de l'oviducte; qu'elle présente une paroi convexe, externe, et une paroi concave, interne. Nous avons dit encore que la vulve est séparée de l'oviducte par un organe, les fourches, qui affecte la forme de mâchoires ou de monture métallique d'un réticule. Nous avons rencontré des cas (*Lophostreptus, Mardonius*) où la paroi concave était le siège de sclérification.

Nous allons retrouver toutes ces mêmes conditions chez la première espèce de Polydesmien que nous avons à examiner, *Habrodesmus sansibaricus* S. et Z.

En arrière de la 2e paire de pattes la membrane présente, au niveau des angles externes de chacune des hanches, une profonde invagination (planche XII, fig. 66). A travers la paroi convexe membraneuse transparaissent les parties sclérifiées qui constituent la paroi concave (*vu*). Entre cette vulve et celle de *Mardonius,* par exemple, il n'existe d'autre dissemblance qu'une

différenciation plus avancée de la paroi sclérifiée. Au lieu d'une seule plage chitineuse, il en existe deux; elles sont parallèles entre elles et à l'axe de l'invagination et laissent subsister entre elles une bande hyaline proportionnellement étroite. Les extrémités internes de ces plages sont réunies par une bride en arc de cercle; c'est un des brins des fourches (*f*, fig. 67). L'autre brin, qui fait face au premier, encadre une surface approximativement ogivale dont le centre est aussi sclérifié. Nous avons ainsi deux parties distinctes. L'une que nous nommons la « bourse » (*b*), affecte dans son ensemble la forme d'un demi-cylindre; elle est cuirassée latéralement par les plages chitineuses, « les valves »; la bande hyaline médiane prendra le nom de « cimier » (*c*); l'extrémité externe de la bourse s'abaisse plus ou moins brusquement et se confond avec la membrane de surface [1]; l'extrémité interne de la bourse est tronquée et bordée par l'un des brins des fourches. C'est à cette extrémité que s'adapte la seconde partie. Encadrée par le second brin des fourches, elle obture la troncature de la bourse dont elle a la forme; d'où le nom « d'opercule » (*o*) par lequel nous la désignons.

Pour compléter la description des différenciations de la paroi concave, il nous reste à ajouter que, dans le cas spécial qui nous occupe, l'une des valves de la bourse est beaucoup plus longue que l'autre et se termine par un lobe arrondi (*g*). Enfin sous le cimier, c'est-à-dire sur sa face tournée vers la cavité générale du corps, et parallèlement à lui, se trouve ce qui paraît être un épaississement chitineux parcouru par une rainure ou un canal; c'est dans cette rainure que débouche le conduit excréteur d'une glande qui, ici (*gl*), prend la forme d'un ruban tortueux.

Au voisinage du bord interne des valves et sur l'opercule sont plantées de longues soies dont quelques-unes, en raison de leurs dimensions, méritent le nom de macrochètes.

Si nous avons insisté sur la structure de cette vulve, c'est qu'elle peut servir de type pour tous les organes similaires des Polydesmoïdes [2]. Dans tous les cas qu'il nous a été donné d'exa-

1. Dans une note préliminaire (Bull. Soc. entom. France, année 1917, n° 1), nous avons désigné cette membrane comme membrane intersegmentaire; elle l'est bien en effet, puisqu'elle se continue sans interruption entre le 2e et le 3e segment, en s'insinuant entre les angles antérieurs de l'échancrure du 3e segment et la base des pattes de la 2e paire. Mais il est bon de spécifier que c'est en arrière de ces pattes, c'est-à-dire dans la partie de la membrane qui ferme l'échancrure du 3e segment, que s'ouvrent les invaginations.

2. Nous pourrions même dire « de tous les Diplopodes autres que les Spirostreptides ».

miner jusqu'ici, nous avons retrouvé constamment ces éléments essentiels : une bourse fermée par un opercule et pourvue d'une glande.

Ce qui varie, c'est la structure de la glande, la longueur des valves et la présence éventuelle d'une pièce dite « gorgerin », qui peut exister, manquer ou être suppléée par un prolongement des valves, comme c'est le cas chez *Habrodesmus*. Nous reparlerons du gorgerin à propos d'*Orodesmus* chez lequel il est bien développé.

Ce qui est aussi sujet à variations, c'est l'invagination membraneuse au fond de laquelle se trouvent les parties sclérifiées. Tantôt cette invagination est isolée et profonde (fig. 66); tantôt l'espace membraneux entre les deux invaginations vulvaires symétriques est déprimé et les pièces sclérifiées sont plus ou moins dégagées, mais toujours distantes l'une de l'autre; tantôt il y a fusion totale des deux invaginations et les pièces sclérifiées sont situées côte à côte au fond d'une dépression commune. Ce sont autant d'étapes entre la structure rudimentaire des Spirostreptes et celle d'apparence plus complexe des *Polydesmus* européens.

Orodesmus présente une de ces étapes intermédiaires (planche XIV, fig. 101-104). L'invagination est moins profonde, plus évasée à son orifice; elle est néanmoins distincte de sa voisine du côté opposé. La bourse est encore profondément enfouie dans l'invagination, mais elle est surmontée de la pièce que nous appelons « pièce en gorgerin », et qui affleure à la surface. Cette pièce (*g*, fig. 102, 103) est un sclérite simple, sans autre particularité que des pores épidermiques et, parfois, des crins minuscules. Elle est placée à l'extrémité de la bourse qui avoisine la surface. Elle est lobée latéralement et ces lobes sont repliés de chaque côté de la bourse. Elle est séparée de celle-ci par la membrane qui l'environne de toutes parts et, dans certains cas, cette membrane, en se duplicaturant, permet au gorgerin de se placer à cheval sur l'extrémité de la bourse.

Ici les valves de la bourse sont subégales, et ceci doit être en relation avec la présence du gorgerin, En effet nous avons remarqué jusqu'ici que, lorsqu'il existe un gorgerin, les valves ne sont pas de dimensions très différentes; au contraire, lorsque le gorgerin manque, l'une des valves peut être plus ou moins prolongée, comme nous l'avons vu chez *Habrodesmus*, ou rabattue sur l'extrémité de la bourse. Il est probable que ces struc-

tures dérivent l'une de l'autre, c'est-à-dire que le gorgerin est une partie de la plus grande valve qui est demeurée libre. C'est pourquoi, indépendamment d'autres considérations, il est impossible d'homologuer le gorgerin avec le Platosternite de Bigler.

Chez *Orodesmus,* la rainure sous-jacente au cimier est longue et la glande est située à l'extrémité opposée à l'opercule. Tantôt cette glande est formée d'éléments globuleux reliés à la rainure par un canal excréteur plus ou moins long et sinueux (*erectus,* fig. 107, 108, *pectinatus*); tantôt (*mastophorus,* fig. 102, 103) elle se présente comme un ruban extrêmement allongé et pelotonné, dans lequel nous n'avons pas distingué d'éléments globuleux.

Orodesmus cristatus offre cette particularité d'avoir un gorgerin partagé en deux pièces (fig. 115).

La vulve d'*Astrodesmus* (*compactilis*) est disposée comme celle des *Orodesmus,* mais elle est beaucoup plus allongée et présente des gibbosités curieuses (planche XV, fig. 126). Elle est aussi pourvue d'un gorgerin. Nous n'avons pas réussi à voir sa glande.

Chez toutes les autres femelles examinées, à l'exception de l'une des trois formes indéterminées, les invaginations vulvaires ont fusionné. Les parties sclérifiées de la vulve forment des organes saillants placés côte à côte au fond d'un sac vulvaire commun (planches XVI, 143-144, 150-151; XVII, fig. 165 et fig. xcv, etc.). Elles ont d'ailleurs la constitution typique et les différences résident dans la dimension de l'opercule et la forme des valves de la bourse. Dans un seul cas, *Endecaporus,* n. gen. des *Marptodesminae* (planche XV, fig. 132), il existe un long prolongement de la bourse et il est à remarquer que les deux valves participent à sa formation. Chez les autres il n'existe pas de gorgerin libre, soit que les deux valves fusionnent en arrière du cimier (*Procoptodesmus, Lophodesmus, Sphaeroparia*), soit que l'extrémité de l'une des valves, repliée à la rencontre de celle de l'autre valve, forme un lobe distinct (*Prosopodesmus*) ou n'en forme pas (*Eviulisoma*).

Nous ne nous appesantirons donc pas sur les détails de ces organes qu'on trouvera à la description de chacune des espèces. Mais il importe de mentionner encore que la pilosité n'est pas partout semblable à celle de *Habrodesmus.* Il existe des macrochètes chez les espèces des deux groupes des *Strongylosomidi* et des *Polydesmidi,* tandis qu'ils manquent chez les familles des *Orodesmidae* et des *Gomphodesmidae.* Et ceci peut avoir son importance.

Il ne faut pas croire que les différents degrés d'évagination des pièces sclérifiées de la vulve caractérisent tel ou tel groupe de Polydesmiens. Il est probable au contraire que ces différents états se retrouveront dans tous les groupes. Nous sommes en tous cas en mesure de l'affirmer en ce qui concerne les *Strongylosomidi*[1], puisque dans la sous-famille des *Strongylosominae* les invaginations vulvaires paraissent toujours séparées, mais plus ou moins profondes, alors que dans la sous-famille des *Eviulisominae*, les invaginations fusionnent en un sac unique au fond duquel les vulves sont entièrement dégagées.

Dans ces conditions il serait intéressant de trouver une structure permettant de reconnaître à quel groupe appartient une femelle, lorsque les téguments ne nous renseignent pas. Or, si nous ne possédons pas encore de criterium pour distinguer les *Strongylosomidi* des *Polydesmidi*, il *semble* cependant que les vulves des *Leptodesmidi* soient caractérisées par leur pilosité. En effet les femelles de *Orodesmus*, *Astrodesmus*, *Endecaporus*, *Platyrrhacus* et *Chondromorpha* que nous avons vues ont toutes une pilosité subégale, dans laquelle on ne distingue pas ces soies fortes et très longues, macrochètes, qui existent sur l'opercule et au voisinage du cimier des femelles des autres groupes. Et lorsque certaines soies sont plus longues que les autres, elles se trouvent, comme chez *Astrodesmus*, près du bord externe des valves. Mais il reste encore à vérifier si ce caractère est constant.

De ce qui précède nous avons à tirer des conclusions.

Dans le langage courant, on est convenu d'appeler vulves ces parties sclérifiées qui paraissent à la surface en arrière des pattes de la 2e paire et qui ont été figurées par plusieurs auteurs (Fabre, vom Rath, Verhoeff, Effenberger, Ribaut, etc). Notre intention n'est pas de modifier la terminologie en usage; mais nous tenons à spécifier que ces parties sclérifiées ne sont pas des vulves au sens réel du mot. Elles n'ont pas de cavité propre. Ce ne sont que les pièces de l'armature qui entoure l'orifice de l'oviducte. L'orifice qui existe entre les brins des fourches donne

1. Pour ne pas sortir du cadre de ce travail, réservé aux récoltes de MM. Alluaud et Jeannel en Afrique orientale, nous n'avons pas cru devoir mentionner d'autres exemples que ceux illustrés ci-après. Mais nous avons examiné en outre des femelles appartenant aux genres *Habrodesmus*, *Stosatea*, *Oxidus*, *Platyrrhacus*, *Chondromorpha*, *Polydesmus* et *Brachydesmus*, sur l'étude desquelles nous avons établi notre opinion. Il est évident que, dans une question aussi peu connue, une opinion ne peut être que provisoire.

directement accès dans la branche correspondante de l'oviducte.

Ceci posé, il n'y a plus rien de surprenant à voir des organes saillants dériver d'une invagination; car c'est là une des conséquences des lignes qui précèdent. Peut-être, à l'origine, l'invagination sacciforme a-t-elle été cylindrique, et cette invagination était-elle close par un sphincter annulaire. Nous ne la connaissons pas en cet état; mais l'état, guère plus compliqué, où nous la voyons chez des Spirostreptes, tels que *Spinotarsus* ou *Archispirostreptus*, autorise cette hypothèse. Le processus de sclérification qui apparaît chez *Lophostreptus* et *Mardonius* nous met sur la voie des différents stades par lesquels a passé l'organe. La sclérification dénuée de différenciations des Spirostreptides se transforme en une sclérification compliquée, comme on la trouve chez *Habrodesmus*. Puis une évagination graduelle amène à la surface ces plages sclérifiées, qui constituent la vulve saillante, seule connue jusqu'ici [1].

Nous avons par cela même le moyen d'apprécier le degré relatif d'évolution auquel a atteint cet organe. L'animal qui présentera à l'état de repos des vulves dégagées de leur enveloppe membraneuse et placées côte à côte au fond d'une dépression commune, sera plus évolué que celui qui possédera deux invaginations vulvaires distinctes et écartées, au fond desquelles seront enfouies les plages sclérifiées.

Toutefois, ici encore, en usant de ce criterium, il sera essentiel de tenir compte de l'état de réduction segmentaire de l'animal. A défaut de ce faire, on pourrait se trouver éventuellement induit en erreur par les structures *d'apparence* archaïque qui accompagnent la néoténie.

Jusqu'ici nous n'avons suivi les diverses phases de cette évolution que chez les Spirostreptes et les Polydesmiens. Mais étant donné que la structure de la vulve est fondamentalement la même chez les Iuloïdes, tels que *Cylindroiulus, Schizophyllum,* etc., que chez les Polydesmides, nous sommes amenés à admettre que le même phénomène s'est produit chez tous les Diplopodes et que toutes les vulves dérivent d'une invagination. Toutefois, si le point de départ a été le même, l'évolution de ces organes a dû se produire suivant au moins deux types différents.

1. Brolemann et Lichtenstein ont admis depuis lors que la vulve invaginée dérive de la vulve superficielle. Leur opinion est certainement la bonne et celle exposée ici est à écarter.

Et cette notion n'est pas indifférente, car Verhoeff, en 1909 (Ueber die Vülven der Ascospermophora, *in* Sitzb. Ges. naturf. Freunde, Berlin, 1909, n° 4, p. 219 et mémoires suivants, 1910 à 1913), a exposé une théorie en vertu de laquelle les vulves seraient les membres postérieurs métamorphosés du 3e segment [1]. Étudiant des femelles de Chordeumoïdes, il constate la présence, en avant de la 3e paire de pattes, d'une pièce portant des stigmates et des restes de poches trachéennes. Il l'assimile au sternite d'une paire de membres. Et comme, entre ce sternite et les pattes de la 2e paire, il trouve les vulves, il en conclut que celles-ci sont les membres métamorphosés du sternite dont il a reconnu l'existence. Par suite le sternite devient pour lui le « Cyphosternite », la bourse est le « Cyphocoxite » et l'opercule le « Cyphotélopodite ».

Quatre ans plus tard Bigler (Die Diplopoden von Basel, Thèse Genève, 1913) porta un premier coup à la théorie de Verhoeff. Il découvrit sur une femelle anormale un cyphosternite surmonté encore de restes de membres. Cependant cette femelle possédait également des vulves normalement constituées. Il en conclut, non sans raison, que ce sternite représente les restes de la paire antérieure de membres du 4e segment. Il change donc le terme de cyphosternite en celui de « platosternite ». Cependant il accepte encore les idées de Verhoeff en ce qui concerne les vulves et admet qu'elles constituent la paire postérieure de membres du 3e segment, qu'avec Verhoeff il considère comme ayant été à l'origine un segment double.

Les faits que nous apportons ici réduisent à néant ce qui subsistait de la théorie de Verhoeff, en démontrant que les vulves ne sont pas des membres.

Pour terminer nous signalerons que, concurremment à l'apparition des vulves à la surface, se produit une régression des poches trachéennes de la 2e paire de membres. Chez nos *Polydesmus* européens, on n'en trouve plus qu'un tronçon, qui équivaut à peu près à la partie convergente des poches trachéennes de *Habrodesmus*, par exemple. Encore ce tronçon est-il peu calcifié. Chez *Eviulisoma* (fig. 78), qui présente des vulves les plus évoluées de tout le groupe des *Strongylosomidi*, la poche trachéenne est réduite à un ruban court et étroit, dépourvu de

1. Dans l'esprit de son auteur, cette théorie devait tendre à démontrer la nature double des trois premiers segments du corps des Diplopodes, segments qui, pour d'autres auteurs, sont d'essence simple.

tout empâtement calcaire. Chez *Prosopodesmus* (fig. LXXXII), nous n'avons plus retrouvé ces organes.

Par contre des poches trachéennes très longues et généralement grêles existent chez (*Lophodesmus*) *cristulifera*, n. sp. (planche XVII, fig. 169) et chez les *Sphaeroparia* (fig. XC, etc.). Toutefois le premier est cavernicole et les autres, qui sont terricoles, ont subi la réduction segmentaire à 19 segments. Ces conditions sont probablement de nature à influer sur la régression des poches trachéennes.

Développement des vulves. — Très peu nombreuses sont les observations que nous avons pu faire sur le développement de ces organes. Les seules que nous possédions nous ont été fournies par deux espèces du genre *Orodesmus* (*cristatus* et *erectus;* voir fig. LXXV et planche XIV, fig. 110 à 112, 116-117), elles concordent d'ailleurs entre elles.

Au stade de pullus VII (planche XIV, fig. 110), la membrane est déjà ample en arrière des pattes de la 2e paire. Les invaginations sont beaucoup plus vagues que chez l'adulte; ce sont plutôt de larges fossettes. Elles sont par contre bien distantes l'une de l'autre, l'écart étant égal à celui qu'on constate chez l'adulte. Les parties sclérifiées sont déjà bien distinctes et on peut même observer parfois (*cristatus,* fig. 116) des soies sur la bourse et sur l'opercule. L'apparition du gorgerin semble plus irrégulière; des ébauches peu chitinisées existent chez *O. cristatus* à ce stade, tandis que nous n'en avons pas trouvé chez *O. erectus.* Nous avons vu un rudiment de glande chez *O. cristatus,* mais pas chez son congénère. D'ailleurs il est bon de remarquer que la vulve de *O. erectus* (fig. 111) est proportionnellement moins développée que celle de *O. cristatus* (fig. 116) et l'opercule, notamment, n'a pas encore sa forme et sa position normales.

Au stade de pullus VI, la membrane qui comble l'échancrure du 3e segment est encore très peu développée et les hanches de la 2e paire de membres demeurent appliquées dans l'échancrure. Ce n'est qu'à l'aide d'une préparation qu'on peut voir les vulves. Celles-ci sont très faiblement chitinisées. Elles se reconnaissent à trois plages hyalines exemptes de différenciations, dont les dimensions et les positions réciproques sont un peu différentes de ce qu'elles sont chez l'adulte. Les figures 112, LXXV et 117 donnent une idée de l'état de ces organes. Chez *cristatus* la membrane entre les plages sclérifiées est fortement froissée.

Les pattes de la 2e paire présentent peu de différences. La pro-

tubérance qui surmonte l'angle interne des hanches de l'adulte, est plus faible chez le pullus VII et manque chez le pullus VI (fig. 106, 110, 112). Le sternite est plutôt moins développé chez l'adulte que chez les larves. Quant aux poches trachéennes, elles sont aussi longues chez les uns que chez l'autre.

Le développement des vulves est encore trop peu connu pour qu'on puisse tirer parti de ces seules observations. Les structures correspondantes de *Polydesmus* (*gallicus atlanticus*) ressemblent beaucoup à celles d'*Orodesmus*. On ne voit toutefois pas encore de gorgerin au pullus VII. D'autre part les crêtes qui existent sur le cimier de *Polydesmus* adulte témoignent d'une différenciation plus avancée que chez *Orodesmus*. Par conséquent, si les vulves des stades larvaires sont au même point de développement, l'écart entre la structure de la larve et celle de l'adulte est plus grand chez *Polydesmus* que chez *Orodesmus*. Et ceci est d'accord avec les différences que nous avons constatées dans le développement des gonopodes du mâle.

Phal. *STRONGYLOSOMIDI* Brol., 1902 [1].

Fam. **STRONGYLOSOMIDAE** Brol., 1915.

Subfam. ***STRONGYLOSOMINAE*** Brol., 1915.

Gen. **HABRODESMUS** Cook, 1895.

Les caractères de ce genre peuvent se résumer comme suit :

♂ : Fémur des gonopodes assez long, ordinairement bien séparé du tibia par un pli ou un étranglement. Tibia élancé, généralement arqué, surmonté de deux rameaux, sans indications de limite entre l'un et les autres. Rameau séminal arqué, grêle, très graduellement aminci, à pointe effilée. Rameau secondaire plus ou moins épanoui, à bords repliés de façon à former une gaine ou un support pour le rameau séminal ; il peut être lobé ou divisé. Pas d'éperon à la base du rameau séminal. Rainure à trajet direct.

♀ : Invaginations vulvaires largement espacées, très profondes. Bourse allongée, à valves inégales dont l'une se continue par un

1. En 1902 (Rev. Mus. Paul., V), ces divisions n'avaient encore que la valeur de familles.

grand lobe arrondi tenant lieu de gorgerin ; un gorgerin libre fait défaut. Pilosité peu abondante. Glande rubannée. — Poches trachéennes de la 2e paire de membres généralement allongées.

20 segments. Formule des pores : 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 19.

Habrodesmus sansibaricus (Sauss. et Zehnt., 1901).
Fig. XLVII à XLIX et planche XII, fig. 64 à 67.

Syn. : *Strongylosoma sansibaricum,* Saussure et Zehntner, 1901.

ILE DE ZANZIBAR : station n° 75, Haitajwa, 24 avril 1912. — Grotte de Mangapwani (Biospeologica, n° 541), district de Mkokotoni, 25 avril 1922.

♂ : longueur 24 à 25 mm. ; diamètre 2,25 mm.

♀ : longueur 26 mm. ; diamètre 2,80 mm.

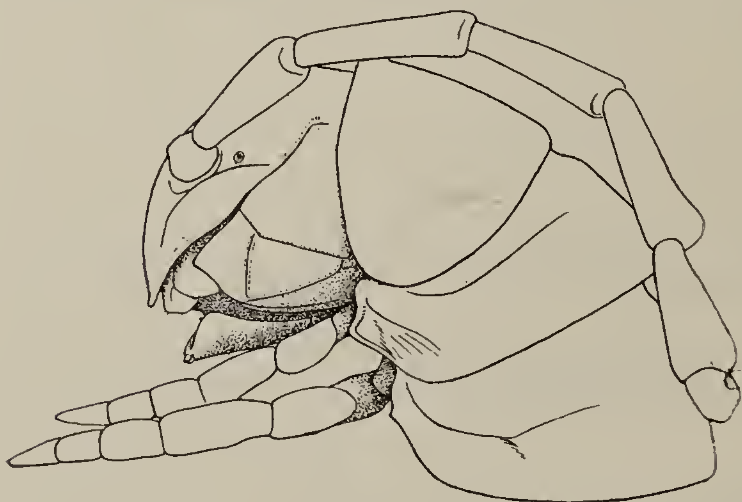


Fig. XLVII. — *Habrodesmus sansibaricus* S. et Z. Profil de l'extrémité antérieure du mâle adulte.

A la description des auteurs de l'espèce (Abh. Senkenb. nat. Ges., XXVI, n° 4, 1901, p. 437) nous avons à ajouter ce qui suit :

♂ : Les antennes, très longues (fig. XLVII), atteignent le bord postérieur du 4e segment. Proportions des articles : 1er art. 0,387 mm. ; 2e art. 1,118 mm. ; 3e art. 1,204 mm. ; 4e art. 1,075 mm. ; 5e art. 1.032 mm. ; 6e art. 0,860 mm. ; 7e et 8e art. ensemble 0,215 mm. ; total 5,891 mm. Diamètre au 2e article 0,344 mm. ; au 3e, 0,322 mm. ; au 6e, 0,408 mm.

Les pattes sont d'autant plus longues qu'elles sont plus éloignées de la tête (fig. XLVIII) ; la première paire est presque de moitié plus courte que la dernière. Les pattes des paires 2 à 7 ont des soles charnues sous les deux derniers articles. Pas de prolongements aux premières paires du mâle. Pas d'excavation sternale au 6e segment.

L'orifice gonopodial (fig. 64) est étranglé en son milieu par un fort lobe triangulaire du bord postérieur. Le bord antérieur est proéminent. Le sternite de la 9e paire de pattes est déprimé.

Les hanches des gonopodes sont cylindriques, longues, avec une poche trachéenne longue et large (fig. 65). Le télopodite est fortement contourné; il est coudé à angle droit entre le fémur et le tibia et une autre fois, mais en sens inverse, à la naissance des rameaux. Le tibia est fortement comprimé latéralement immédiatement après le fémur et un peu arqué ensuite. Le rameau séminal (*r 1*) continue l'arête interne du fémur. Il est un peu épaissi sur son premier tiers, puis graduellement acuminé. Sur le rameau secondaire (*r 2*), qui est arqué en crosse, on remarque: non loin de sa base, se détachant de la face antérieure, un grand lobe arrondi, concave, dirigé vers l'intérieur (*l*) et recouvrant le rameau séminal dans son second tiers; dans sa concavité un lobe étroit à pointe arrondie dirigé parallèlement au précédent et passant sous le rameau séminal (*m*); à la suite, un lobe peu saillant, arrondi, parallèle au plan de courbure de l'organe (*n*); sur l'arête externe, à la base, un lobe arrondi peu saillant; enfin, au point culminant de la convexité, une petite lamelle érigée trapézoïdale (*h*). La pointe du feuillet secondaire est arrondie. La rainure passe directement de la base du fémur dans le rameau séminal en longeant l'arête interne du membre.

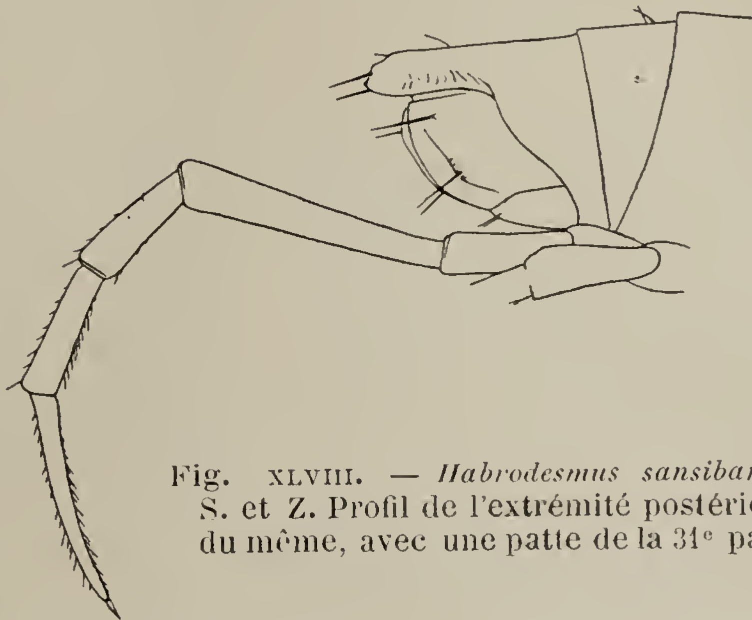


Fig. XLVIII. — *Habrodesmus sansibaricus* S. et Z. Profil de l'extrémité postérieure du même, avec une patte de la 31e paire.

♀ : Les antennes, un peu moins longues, atteignent au plus à la moitié de la longueur du 4e segment.

Dimensions des pattes comme chez le mâle, mais les premières paires sont dépourvues de soles charnues.

Les épines des sternites apparaissent au 8e segment, à la base des pattes postérieures; la paire antérieure d'épines de ce segment est indistincte. Ces épines antérieures ne deviennent caractérisées que plus en arrière; elles ne sont jamais aussi développées que celles de la paire postérieure.

Extrémité postérieure du corps semblable dans les deux sexes.

Le deuxième segment est conformé comme chez le mâle, ses crêtes ventrales, vues de profil, ne sont pas plus saillantes. Tou-

tefois la carène oblique du bas des flancs est un peu plus amincie et détermine au bord antérieur un angle aigu (et non un angle arrondi). Le bord ventral antérieur du 3e segment (fig. XLIX) présente une double échancrure, c'est-à-dire une échancrure très large et très peu profonde, au fond de laquelle est une autre échancrure peu profonde elle aussi et divisée en son milieu par une petite saillie aiguë. Entre elle et le bord postérieur, il n'existe qu'une faible ride latérale.

Les hanches de la deuxième paire sont proportionnellement étroites (fig. 66), elles ne sont pas épanouies latéralement, mais leur face postérieure se continue par deux lobes trapézoïdaux divergents, plongeant dans l'intérieur du corps. La partie apicale des hanches est un peu globuleuse. Le sternite est court mais large et déborde latéralement les hanches. La partie médiane n'est pas séparée des trachéosclérites et les poches trachéennes adhèrent au sternite. Ces poches sont courtes, sinueuses, arquées vers l'arrière et épanouies en T à l'extrémité; cette structure n'est peut-être pas normale.



Fig. XLIX. — *Habrodesmus sansibaricus* S. et Z. Face ventrale des segments 2e et 3e de la ♀ adulte, avec la base des pattes de la 2e paire en place.

Il n'existe pas de sac vulvaire commun. La membrane présente seulement une paire de boursouflements cratériformes dont le fond (*i*) se continue par une profonde invagination. Seule la paroi concave de cette invagination est sclérifiée; de sorte que si l'on fend longitudinalement la membrane qui forme la paroi convexe, on met à nu la vulve (fig. 67). Celle-ci, vue de profil, est à peu près réniforme. L'opercule (*o*) est en demi-cercle, à surface peu chitinisée; il porte des soies longues, proportionnellement nombreuses, au voisinage de son pourtour. Les valves de la bourse sont très inégales; elles sont plus longues que hautes; elles ne sont bien chitinisées que le long du cimier, où se trouvent des soies peu nombreuses. La valve antérieure est fortement prolongée, formant un lobe arrondi (*g*) qui atteint presque à l'orifice de l'invagination vulvaire. Le cimier est étroit, sans saillies caractéristiques. La glande n'est pas condensée; elle apparaît comme un long ruban (*gl*) fortement contourné. Pas de pièce en gorgerin.

L'exemplaire cavernicole est décoloré par son habitat. Ses antennes ne sont pas sensiblement différentes de celles des individus de surface. Ses gonopodes n'offrent rien de particulier.

Le type provient de : « Kokotoni, Zanzibar ».

Subfam. ***EVIULISOMINAE*** Brol., 1915.

Gen. **EVIULISOMA** Silvestri, 1910.

Une diagnose du genre *Eviulisoma,* complète en ce qui concerne les caractères externes, a été donnée par Silvestri (Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova, (3) IV (XLIV), 25 genn. 1910). Mais les caractères essentiels, tirés des organes sexuels, ont été passés sous silence, de sorte que cette diagnose peut aussi bien s'appliquer à la sous-famille entière.

A côté du type, *E. Cavalli* Silv., s'inscrivent dans le genre *Eviulisoma,* le *Strongylosoma julinum* Att. (1909) et trois espèces nouvelles, *E. Jeanneli, E. Alluaudi* et *E. insulare,* décrites ci-après. En outre il ne fait pas de doute que *S. fossiger* [1] et ses deux races, *fossiger silvestre* et *fossiger ussuwiense,* tous trois de Carl (1909), doivent également rentrer dans ce genre. Toutefois la structure caractéristique des *Eviulisoma* n'a pas été mentionnée dans le texte de Carl et ses figures semblent contredire notre opinion. En effet ces figures indiquent que la rainure gagne la base du rameau séminal directement, c'est-à-dire en suivant l'arête interne et sans contourner l'organe. Mais le type des gonopodes de *fossiger* est tellement semblable à celui que nous avons étudié, et notamment à celui d'*insulare,* que nous sommes convaincus qu'il y a eu là une erreur d'interprétation de Carl, qu'explique suffisamment la structure compliquée de ces organes.

Nous avons déjà eu l'occasion de signaler (Ann. Soc. entom. France, 1915, p. 543) combien ce groupe de formes est particulier. L'orifice gonopodial, en tant que connu, est subréniforme ou étranglé en boutonnière. Les hanches des gonopodes sont

1. Silvestri veut mettre *fossiger* en synonymie avec *Cavalli*; mais outre que sa diagnose de 1907 ne permettait pas de reconnaître l'animal, le dessin qu'il donne des gonopodes en 1910 ne s'accorde pas avec son opinion. *Cavalli* aurait un tibia beaucoup plus court que *fossiger* et sans doute aussi des feuillets un peu différents. Silvestri signale des saillies coniques à la base des pattes, saillies qui paraissent manquer chez *fossiger*. Enfin d'après son expression « *aliquantum concavum* » le sternite du 6ᵉ segment est moins spécialisé que dans l'espèce de Carl.

plus ou moins allongées, mais généralement déformées par une saillie interne. Le télopodite est toujours coudé immédiatement au-dessus du fémur; l'angle qu'il forme est plus ouvert que l'angle droit, mais toujours bien caractérisé chez les espèces que nous connaissons. Le fémur est court et le tibia est plus ou moins condensé, comme nous l'avons indiqué dans le tableau de la page 144. Quant aux feuillets du télopodite, nous ne connaissons qu'un seul cas, *julinum,* où ils soient plus longs que le fémur et le tibia pris ensemble; dans tous les autres cas, les feuillets sont plus longs ou beaucoup plus longs. Dans ces feuillets il faut distinguer d'abord un rameau séminal qui se détache en arrière de l'extrémité de l'arête interne du membre, s'infléchit sur la face postérieure puis se redresse verticalement en s'amincissant; il est donc simple, sans prolongement d'aucune sorte. Les autres feuillets dépendent du rameau secondaire, qui fait suite à la face antérieure du tronc. Ce rameau est généralement large, enveloppant, concave sur sa face postérieure pour recevoir le rameau séminal. Il est plus ou moins profondément divisé en deux feuillets inégaux, dont l'un, le feuillet interne, est plus ou moins divisé à son tour. Ce clivage du rameau secondaire peut être tel qu'il en résulte trois feuillets réunis seulement par la base (*Alluaudi*).

Très important est le trajet de la rainure (planche XII, fig. 68, 74, 82). Son orifice proximal s'ouvre à la base du télopodite sur la face interne du fémur. De là, la rainure s'infléchit immédiatement vers l'avant, traverse la face antérieure du tronc du télopodite dans le fond de la concavité de la courbure basale, recoupe l'arête externe pour pénétrer dans le sillon qui limite le tibia et, gagnant la base du rameau séminal, s'y engage par une forte sinuosité. Ainsi la rainure fait le tour presque complet du télopodite. Cette torsion, qu'elle soit ou non aussi accentuée que nous venons de la décrire, est cependant tellement constante que nous n'hésitons pas à en faire la caractéristique de tout le groupe.

Comme caractères sexuels secondaires nous avons signalé déjà l'existence de l'excavation du sternite du 6e segment, qui a été si soigneusement décrite par Carl pour *fossiger*. Peu accentuée chez *Cavalli,* semble-t-il, elle atteint son maximum de développement chez *Alluaudi,* où elle empiète largement sur le prozonite (fig. 73).

Il existe un prolongement en palmette non divisé entre les pattes de la 4e paire.

Les pattes sont épaisses chez le mâle et portent sous les 2 ou 3 derniers articles une pilosité abondante en brosse.

Les sternites sont généralement épineux, sauf chez *fossiger*.

La suture transverse des segments est ordinairement lisse.

Ces caractères sont ceux de *Cavalli, fossiger* et ses races, *Jeanneli, Alluaudi* et *insulare*. Par contre *julinum* se distingue de ce groupe par l'absence de prolongement entre les pattes de la 4e paire, par une dépression peu accusée du sternite du 6e segment et par une suture transverse perlée.

Il y a donc lieu d'isoler l'espèce d'Attems dans un sous-genre spécial pour lequel nous proposons le nom de *Eoseviulisoma*, réservant le nom d'*Eviulisoma s. s.* au groupe précédent. Les diagnoses de ces coupes seront donc les suivantes :

Genre *EVIULISOMA*. — 20 segments. Pores sur les segments 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 19. — Hanches des gonopodes généralement courtes, pourvues d'une saillie interne qui élargit l'organe et le rend trapu. Tronc du télopodite plus ou moins condensé, généralement plus court que les rameaux. Le rameau séminal se détache de la face postérieure de l'organe; il est graduellement aminci, sans ramifications. Le rameau secondaire est plus ou moins profondément divisé en deux ou en trois feuillets, dont l'interne est épanoui et enveloppant. Carènes nulles. Sternites généralement épineux. — Afrique orientale.

Sous-genre *Eviulisoma*, s. str. — Un prolongement entre les pattes de la 4e paire. Une excavation sternale accentuée au 6e segment. — Tronc du télopodite des gonopodes plus court que les rameaux. Suture transverse des métazonites lisses. — Type : *E. Cavalli* Silv.

Sous-genre *Eoseviulisoma*, nov. — Pas de prolongement entre les pattes de la 4e paire. — Excavation sternale du 6e segment très faible. — Tronc du télopodite des gonopodes plus long que les rameaux. — Suture transverse des métazonites perlée. — Type : *E. julinum* Att.

Jusqu'ici nous n'avons parlé que des mâles; mais les femelles présentent aussi des caractères qui semblent pouvoir être résumés de la façon suivante.

Vulves réunies dans une dépression membraneuse commune et peu écartées l'une de l'autre (planche XIII, fig. 83). Elles sont placées dans un plan perpendiculaire au plan sagittal, l'opercule en dehors. Opercule en ogive presque aussi haut que la bourse,

avec deux groupes préapicaux symétriques de macrochètes. Bourse peu allongée, généralement pas plus longue que haute, à valves inégales (fig. 84, 87). La valve postérieure est la plus longue et son extrémité est repliée à la rencontre de la valve antérieure; elle tient ainsi lieu du gorgerin qui fait défaut. Cimier étroit, dévié à son extrémité interne, sans crête proéminente. Pilosité des valves très longue et très abondante, principalement au voisinage du cimier. La glande nous a paru être formée d'éléments sessiles disposés en grappe le long de l'épaississement sous-jacent au cimier; toutefois cette structure est encore à vérifier. — Sternite du 3e segment très réduit. Les poches trachéennes sont en voie d'atrophie et ne sont pas calcifiées.

Il semble qu'on doive encore classer dans la sous-famille des *Eviulisominae* un autre groupe d'espèces, dont les mieux connues sont *Strongylosoma iuliforme* Carl et *S. Ehrhardti* Att. Si l'on analyse les dessins donnés par ces auteurs (ATTEMS, 1901, Mitth. naturh. Mus. Hamb., XVIII, pl. I, fig. 1 et 2; et CARL, 1905, Mem. Soc. Esp. Hist. nat., I, Mem. 15, pl. VI, fig. 2), on remarque que la rainure recoupe deux fois le membre. Sur la figure 2 d'ATTEMS (profil interne), on voit la rainure disparaître sur la face antérieure du tronc; on la suit (par transparence) sur l'arête externe où elle forme une boucle pour revenir sur elle-même dans le rameau séminal. Ce rameau n'est pas franchement postérieur, il émane plutôt, semble-t-il, de l'arête externe. La rainure ne forme donc guère plus d'un demi-tour de spire. Cela suffit néanmoins pour justifier un rapprochement avec les *Eviulisoma,* le membre ayant subi une forte torsion antérieure.

Mais là se borne l'analogie entre les deux groupes, téguments mis à part. Les différences dans les gonopodes sont nombreuses. La hanche (chez *iuliforme*) est franchement cylindrique, typique pour un Strongylosomien; elle ne présente aucune saillie. Le tronc du télopodite est faiblement coudé (peut-être même pas du tout) à la base. D'après le tableau comparatif de la page 144, le tronc est long, dans la proportion de 7,30/13es chez *Ehrhardti* et de 7,54/13es chez *iuliforme;* les rameaux sont courts, dans les proportions de 5,70/13es chez le premier et de 5,46/13es chez le second[1]. Outre le rameau séminal il existe deux prolongements. L'un est le rameau secondaire; il ne paraît aucunement divisé. Quant à l'autre prolongement, interne, court, en forme de corne,

1. Ces proportions sont, il est vrai, les mêmes chez *E. julinum;* mais ce dernier a une hanche et des rameaux très différents.

il pourrait tout aussi bien être pris pour un éperon du tibia (comme en voit chez *Stosatea*, par exemple), que pour un feuillet individualisé du rameau secondaire. D'ailleurs l'homologie exacte de cette pièce n'a pas une importance capitale actuellement. Les gonopodes de ces formes et leurs caractères secondaires sont assez dissemblables de ceux des *Eviulisoma* pour qu'il ne puisse y avoir de confusion.

Il est donc nécessaire de créer une nouvelle coupe générique qui recevra : *S. iuliforme* Carl (1905), le type, *S. Volzi* Carl (1913), qui est certainement différent spécifiquement du précédent, *S. Ehrhardti* Attems (1901) et *S. scutigerinum* Porat (1894). Ce genre pourra prendre le nom de *DUSEVIULISOMA* [1], puisque tous ses représentants connus habitent la côte occidentale d'Afrique.

Nous n'avons pas à nous occuper ici davantage de ce nouveau genre. Nous nous bornerons seulement à signaler que la torsion moindre des gonopodes, leur faible condensation, l'absence de clivage du rameau secondaire, de gibbosité aux hanches, etc., sont autant d'indices que ces espèces sont moins évoluées que les *Eviulisoma*.

Subgen. *EVIULISOMA*, s. str.

Eviulisoma Jeanneli, n. sp.

Fig. L à LII et planche XII, fig. 68 à 72.

Afrique orientale anglaise : station n° 40, forêts moyennes du Kénya, versant ouest (alt. 2.500 à 2.800 m.), 27 janvier 1912 ; — station n° 50, prairies découvertes entre les rivières Amboni et Narémuru (alt. 1.800 à 2.000 m.), 14 février 1912.

♂ : longueur 20 mm. ; diamètre 1,90 mm. Adulte.

♀ : longueur 19 mm. ; diamètre 2,50 mm. Adulte.

♂. Coloration jaune passant au fauve sur le front entre les antennes, sur le pourtour du col, sur la ligne latérale des pores et sur la moitié postérieure des métazonites ; la moitié antérieure du métazonite sur le dos reste plus claire. Pattes et antennes peu colorées, jaunes.

Capsule céphalique faiblement bombée. La pilosité, longue et

1. De δυσις = occident.

assez abondante sur le clypeus, ne dépasse pas le niveau des antennes; mais en arrière de celles-ci, et en dedans de leur insertion, il existe une paire de fines soies isolées. Vertex glabre. Arcades surantennaires nulles; bourrelet sous-antennaire très peu saillant. Antennes articulées à fleur de tête, grêles, de longueur médiocre, dépassant un peu le bord postérieur du 2e segment. Proportions des articles : 1er art. 0,192 mm.; 2e art. 0,672 mm.; 3e art. 0,608 mm.; 4e art. 0,544 mm.; 5e art. 0,640 mm.; 6e art. 0,672 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,224 mm; total 3,552 mm. Diamètre au 3e article 0,224 mm.; au 6e, 0,256 mm.

Corps parfaitement cylindrique, sans trace de carènes ni de boursouflements, à peine un peu rétréci au 3e segment. Téguments unis. Suture transverse lisse, étroite. Pores petits s'ouvrant au milieu des flancs. Suture pleuro-ventrale distincte jusqu'au 11e segment inclusivement. La suture est formée d'une faible saillie longitudinale légèrement arquée, à concavité dorsale, accompagnée d'un sillon; la convexité de cette saillie se confond avec la déclivité ventrale du somite.

Dernier segment terminé par un prolongement trapézoïdal qui continue la déclivité du segment et ne dépasse que fort peu le niveau des valves. Sa pointe est tronquée. Valves médiocrement globuleuses, à bords épaissis en bourrelets saillants. Sternite anal long, triangulaire, à pointe aiguë détachée des valves.

Sternites du corps presque carrés, plus étroits que le fémur des pattes correspondantes n'est long. A partir du 8e segment, les sternites présentent de minuscules tubercules aigus et pileux à la base des pattes postérieures. En dedans des pattes antérieures, le sternite est un peu soulevé, mais sans tubercules distincts.

Entre les pattes de la 4e paire du mâle se dresse un prolongement à bords rapidement convergents, à extrémité arrondie, comprimé d'avant en arrière, dirigé vers le sol et un peu obliquement en avant. Ses deux faces sont plantées de soies. — La région sternale du 6e segment est très large; elle est creusée d'une profonde excavation ouverte en arrière et fermée en avant par une arête vive arquée, garnie de soies. Cette excavation reçoit l'extrémité des gonopodes à l'état de repos. Les membres de ce segment sont fortement repoussés latéralement. Les pattes sont médiocrement longues, un peu épaissies; le 3e article est plus long que le 2e et le 6e. Des brosses sous les 3 derniers articles de toutes les pattes, jusqu'aux dernières.

Orifice gonopodial subréniforme (fig. L), à bords antérieur et latéraux proéminents, à bord postérieur déprimé avec une faible saillie médiane largement anguleuse. Le sternite de la 9e paire de pattes est déprimé, presque évidé ; son bord postérieur fait un peu saillie en arrière et forme une crête faiblement échancrée et ciliée.

Les gonopodes (fig. 68 à 70) sont longs et saillants. Les hanches sont élargies transversalement et comprimées d'avant en arrière, avec une saillie conique (*sc*) dans le prolongement de l'arête interne, et le bord apical externe épanoui. Entre l'épanouissement externe et la saillie interne, le bord apical est déprimé sur la face antérieure et la dépression est précédée d'un épaississement en bourrelet planté de soies. — Fémur planté d'un épais bouquet de soies longues. Au delà du fémur, le télopodite est coudé et se continue par un tibia qui n'est pas plus long que le fémur. La face postérieure du tibia est parsemée de soies nombreuses, subégales jusqu'à l'extrémité, où se trouvent quelques soies plus longues (dont une très longue). Sur sa face postérieure, le tibia est nettement délimité par un sillon transversal profond. Le rameau séminal se détache un peu en arrière de l'extrémité de l'arête interne du tibia ; il est d'abord incliné extérieurement, puis il se redresse perpendiculairement par une courbe régulière. Il est moins long que le rameau secondaire. Celui-ci prolonge la face antérieure du tibia ; il est divisé en trois feuillets inégaux. Le feuillet externe est le plus court ; il va en s'élargissant rapidement ; son angle externe, lamellaire, s'enroule autour du rameau séminal tandis que son angle interne forme une pointe émoussée dressée verticalement ; il n'est séparé des autres feuillets que sur la moitié de sa longueur. Les deux autres feuillets sont réunis jusqu'à peu de distance de leurs pointes ; ils sont élancés, acuminés et l'arête interne de l'un est épineuse. — Le trajet de la rainure a été décrit avec les caractères du genre.

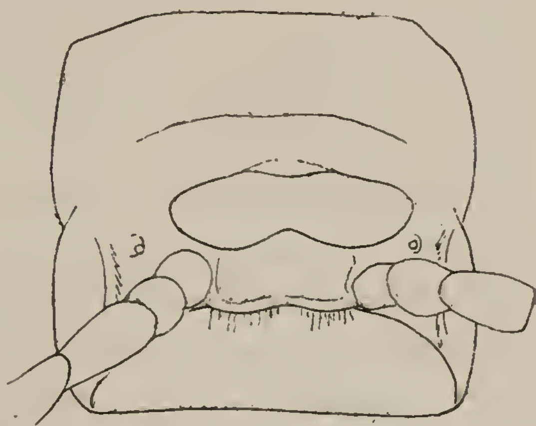


Fig. L. — *Eviulisoma Jeanneli*, n. sp. Face ventrale du 7e segment du ♂ adulte, avec l'orifice gonopodial, après ablation des gonopodes.

♀ : La femelle (fig. LI) est d'un diamètre proportionnellement plus fort. La suture pleuro-ventrale ne forme pas d'arêtes accu-

sées sur les segments 3 et 4 ; cette arête existe par contre sur les segments 5 à 11, comme chez le mâle. Le prolongement du dernier segment est un peu plus court et n'atteint pas tout à fait le niveau

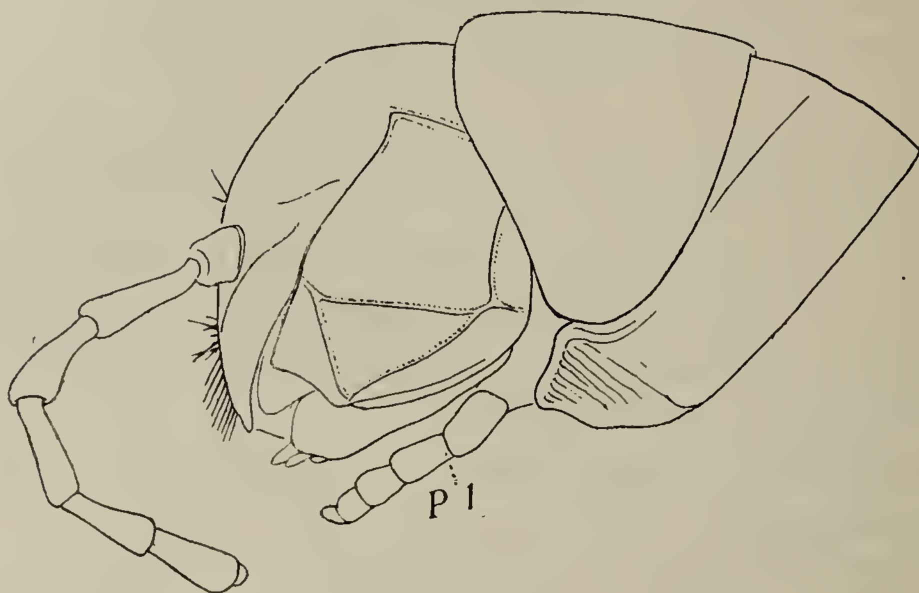


Fig. LI. — *Eviulisoma Jeanneli,* n. sp. Profil de l'extrémité antérieure de la ♀ adulte.

du bord des valves. Les sternites des segments 8 à 16 environ sont épineux ; les épines sont peut-être un peu moins caractérisées. Ces différences paraissent être d'ordre sexuel.

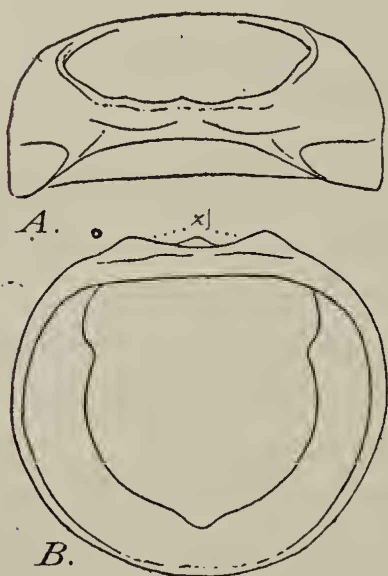


Fig. LII. — *Eviulisoma Jeanneli,* n. sp. 3e segment de la ♀ adulte. A : face ventrale ; B : section postérieure.

L'échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment est large, mais très peu profonde (fig. LII, A) ; elle ne présente qu'une dentelure médiane petite. En arrière, il n'existe pas de crête spécialisée, mais le bord du somite est épaissi et porte deux protubérances prémarginales (z, fig. LII, B) qui marquent l'extrémité de l'épaississement.

Le sternite des pattes de la 2e paire est très réduit ; il n'est représenté au centre que par une pièce peu développée en chevron, dont le bord proximal n'est même pas bien délimité et passe insensiblement à l'état membraneux. C'est certainement aussi à des pièces sternales (trachéosclérites) qu'il faut homologuer des bourrelets chitineux (*ts,* fig. 71) en partie distincts des hanches, situés en dehors de leurs angles externes et rabattus vers l'arrière. Les poches trachéennes (*pt*) sont à peu près complètement atrophiées ; elles sont représentées seulement par de petits canaux non calcifiés. Les

pattes de la 2e paire sont grêles; le fémur, notamment, est très mince à la base; le trochanter est au moins aussi long que le fémur. Pilosité abondante; pas de particularités de structure.

Les vulves sont disposées transversalement dans une dépression commune, l'opercule tourné vers l'extérieur. Elles ne sont pas en contact à la base. L'opercule (*o*, fig. 72) est plus haut que large, en ogive à pointe arrondie. Le long de chacun des bords de sa moitié distale, se trouve une série de 4 ou 5 très fortes et très longues soies, dont les trois plus longues sont terminées par un épanouissement en spatule (? accidentel). Il existe en outre dans sa moitié proximale deux paires de soies beaucoup moins longues, placées symétriquement. La bourse est plus haute que longue, ses deux valves sont de dimensions inégales. La valve postérieure, développée en hauteur, forme une saillie qui domine un peu tout l'appareil; le bord de cette saillie est légèrement échancré, ses deux extrémités sont par cela même un peu saillantes, en angles arrondis. La valve antérieure (fig. 72), au contraire, est moins haute; mais elle est plus longue et son extrémité est rabattue à la rencontre du bord de la valve postérieure, et tient lieu de gorgerin, qui fait défaut. Les deux valves sont couvertes d'une abondante pilosité, d'autant plus longue qu'elle est plus rapprochée du cimier. Celui-ci est très étroit, sans différenciations.

C'est sans doute à la même espèce qu'appartiennent encore les deux individus immatures suivants :

Afrique orientale anglaise, région du Kénya : station n° 39, forêts inférieures du Kénya, près de la maison forestière (alt. 2.400 m.), 22 janvier 1912 : une larve femelle au stade pullus VII, et une larve mâle au même stade, ce dernier provenant de tamisages. Ces deux individus sont en mauvais état.

Eviulisoma Alluaudi, n. sp.

Fig. LIII-LIV et planche XII, fig. 73 à 79.

Afrique orientale anglaise; chaîne de l'Aberdare : station n° 55, prairies alpines du mont Kinangop, camp III de l'Aberdare (alt. 3.100 m.), 19 février 1912.

♂ : longueur 23 mm.; diamètre 2,09 mm. Adulte.
♂ : longueur 22 mm.; diamètre 2,08 mm. Adulte.

♂ : longueur 22 mm.; diamètre 1,90 mm. Adulte (sur *Senecio* n° 289.).
♀ : longueur 22 mm.; diamètre 2,40 mm. Adulte.
♀ : longueur 12 mm.; diamètre 1,47 mm. Pullus VI.

♂. Coloration jaunâtre un peu terreux; antennes jaunes passant au testacé au 6e article; pattes jaunes paille.

La structure des téguments est la même que chez *Jeanneli*. Toutefois la capsule céphalique paraît un peu déprimée en arrière des antennes (fig. LIII), la région occipitale étant un peu



Fig. LIII. — *Eviulisoma Alluaudi*, n. sp. Profil de l'extrémité antérieure du ♂ adulte. *h* = prolongement sternal du 5e segment.

plus bombée. Le lobe latéral du col est un peu plus arrondi. La face ventrale du 2e segment est un peu plus saillante et, vue de profil, détermine un angle un peu plus aigu. La face ventrale du 5e segment est plus courte en raison du développement que prend celle du 6e; ce qui est en relation avec les dimensions de l'excavation de ce dernier segment. La suture pleuroventrale, représentée ici aussi par une arête arquée, est un peu plus distincte jusqu'au 8e segment environ, puis disparaît à partir du 9e.

Les proportions des articles des antennes sont : 1er art. 0,258 mm., 2e art. 0,688 mm., 3e art. 0,645 mm., 4e art. 0,645 mm., 5e art. 0,602 mm., 6e art. 0,731 mm., 7e et 8e art. ensemble 0,258 mm., total 3,827 mm. Diamètre au 3e article 0,258 mm., au 6e, 0,301 mm.

Il existe, sur chaque métazonite, au niveau du premier tiers, une rangée de soies très courtes et très fines; ces soies n'ont

pas été vues chez *Jeanneli,* chez lequel elles peuvent manquer accidentellement. — Les sternites sont armés près du bord postérieur de protubérances épineuses un peu plus accusées.

Comme chez *Jeanneli,* les pattes sont épaissies et les trois derniers articles sont munis de brosses en dessous. Il existe entre les pattes de la 4e paire un prolongement dirigé obliquement en avant et vers le sol (fig. LIII); dans sa partie basale il est un peu moins rapidement rétréci que chez *Jeanneli.*

La cavité sternale du 6e segment est ici plus allongée (fig. 73) et empiète sur presque toute la longueur du prozonite; celui-ci est très court au niveau de l'excavation et le bord antérieur ventral du somite forme une saillie qui pénètre dans le segment précédent; le bord antérieur de la concavité est aminci et proéminent; il est frangé de longues soies. Les membres de ce segment sont fortement repoussés latéralement jusqu'au voisinage de la suture pleuro-ventrale, qui est plus accusée que sur les segments voisins (comme d'ailleurs aussi chez *Jeanneli*). — Le sternite de la 9e paire de membres est également large et déprimé et les pattes sont aussi écartées que celles du segment qui précède.

L'orifice gonopodial n'est pas réniforme (fig. 73); il présente une petite dentelure médiane au bord antérieur et un lobe anguleux médian au bord postérieur; ces prolongements étranglent l'orifice en son milieu. En outre, de chaque côté de la dentelure antérieure, les bords de l'orifice sont presque rectilignes et obliques vers l'arrière de sorte qu'on pourrait décomposer l'orifice en deux ellipses obliques dont les grands axes se rencontreraient sous un angle d'un peu plus de 45°.

La hanche des gonopodes (fig. 74) est courte, large, comprimée d'avant en arrière, mais obliquement, en correspondance avec l'obliquité du grand axe de son logement elliptique. La saillie interne (*sc*), dont nous connaissons l'homologue chez *Jeanneli,* est ici plus développée, plus saillante, arrondie à son extrémité. De cette saillie se détache, sur la face antérieure, un boursouflement transversal en bourrelet, qui va se perdre près du bord apical externe de la hanche. Ce bourrelet détermine un large méplat dans la moitié apicale de la face antérieure et, lorsque l'organe est dans son logement, le bourrelet butte sur le bord de l'orifice gonopodial, empêchant la hanche de s'enfoncer dans le corps. La pilosité est rare; on remarque cependant une forte et longue soie isolée sur le méplat antérieur et

quelques autres soies à la base de la saillie interne. La poche trachéenne est courte et trapue, très modelée. Le sac coxal s'ouvre à la base de la saillie interne.

.Le télopodite (fig. 74 à 76) est composé d'un tronc extrêmement court et de rameaux extrêmement longs. Il n'est pas possible de faire une distinction entre le fémur et le tibia, la condensation de cette partie ayant entraîné leur fusion intime. Le tronc a une forme générale évasée; il est très court sur la face antérieure et plusieurs fois plus long sur la face postérieure; il offre donc une surface d'insertion oblique aux rameaux, ce qui remplace la courbure du tronc observée chez les autres espèces.

Le rameau séminal se détache, comme de coutume, de la face postérieure de l'organe; il est graduellement aminci, si ce n'est aux environs de son second tiers où il est faiblement dilaté; il ne présente aucun appendice. Le rameau secondaire est si profondément divisé, qu'il en résulte quatre feuillets distincts depuis la base; un feuillet externe proportionnellement court, tronqué à l'extrémité dont l'un des angles, enroulé en cornet, embrasse le rameau séminal dans sa partie médiane; un rameau antérieur un peu plus long, cylindrique à la base, épanoui à l'extrémité; et deux feuillets internes dont l'un a ses bords graduellement convergents et se termine en fer de lance; l'autre feuillet a son bord postérieur presque droit et son bord antérieur, épineux par places, en partie parallèle à l'autre bord puis doucement arqué à l'extrémité. Ces deux derniers feuillets sont subégaux et deux fois plus longs que le feuillet externe. Le trajet de la rainure est connu.

♀. La femelle est plus épaisse que le mâle, le prolongement du dernier segment est un peu plus court, plus trapu, les protubérances des sternites ne sont pas plus accusées, les pattes sont plus grêles.

Cette femelle est facilement reconnaissable à la structure des 2[e] et 3[e] segments (cf. fig. LI, LIII, LIV, LVIII, LXII). Le métazonite du 2[e] segment n'est pas rapidement raccourci au-dessous des flancs, il est au contraire prolongé et forme une grande saillie anguleuse (*a*) dressée perpendiculairement en arrière de la bride qui représente, comme de coutume, la région ventrale du segment. Cette bride et les deux saillies métazonitales constituent une large échancrure en forme de collet (fig. 77 et LIV, *a*). D'autre part, le bord ventral antérieur du 3[e] segment est largement échancré

et le fond de l'échancrure est dominé par deux très robustes protubérances, dirigées obliquement en avant et vers le sol (*p*, fig. LIV et 77). Ces protubérances sont espacées de telle sorte qu'elles peuvent recevoir entre elles la base des pattes de la 2[e] paire; de manière que, lorsque l'animal est contracté, ces pattes sont refoulées entre les protubérances qui, elles-mêmes, se logent entre les saillies anguleuses du segment précédent.

La base des pattes de la 2[e] paire est non moins curieuse (fig. 78). Les hanches sont normalement constituées par une partie apicale subcylindrique et une partie basale évasée. Mais la partie apicale est allongée et particulièrement grêle dans sa moitié proximale (qui s'engage entre les protubérances du 3[e] segment). D'autre part, la partie basale est non seulement dilatée transversalement, mais encore de son arête interne se détache, sur la face postérieure, une crête épaisse placée à angle droit avec l'épanouissement latéral (*c*). Cette crête, irrégulière de forme (asymétrique dans l'individu examiné), est vue en perspective dans la figure 78; elle est très saillante; elle est reliée à l'épanouissement latéral par une crête mince, oblique, irrégulière elle aussi. Cette protubérance fait que, lorsqu'on regarde l'animal par la face ventrale (fig. 77), le développement de la base des hanches a une silhouette triangulaire. Le sternite est réduit à un étroit bandeau en chevron sur la face antérieure; les trachéosclérites sont soudés à l'extrémité de l'épanouissement latéral des hanches; la poche trachéenne (*pt*) n'est pas calcifiée. La membrane du sac vulvaire est coriace et même incrustée au voisinage immédiat des crêtes postérieures des hanches.

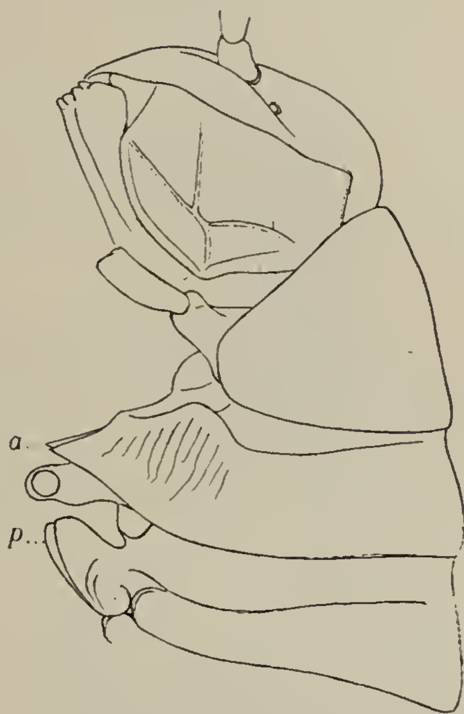


Fig. LIV. — *Eviulisoma Alluaudi*, n. sp. Profil de l'extrémité antérieure de la femelle adulte. *a* = crête ventrale du 2[e] segment; *p* = protubérance ventrale du 3[e] segment.

Les vulves sont du même type que celles de *Jeanneli* et, comme elles, orientées l'opercule en dehors. A l'état de repos, elles sont placées chacune en dehors de la crête postérieure de la hanche correspondante de la 2[e] paire; elles sont donc très écartées. L'opercule (*o*, fig. 79) est en ogive longue, arrondie à la pointe; il

porte les soies usuelles, dont aucune n'est spatulée à l'extrémité. La bourse est enveloppée de deux grandes valves dont les bords atteignent au même niveau; pourtant la valve antérieure présente une petite saillie plus étroite et moins apparente que chez *Jeanneli*. La surface des valves est couverte d'une pilosité dense, formée de soies fortes et d'autant plus longues qu'elles sont plus rapprochées du cimier. Cimier étroit, sans différenciations. Pas de gorgerin.

Eviulisoma insulare, n. sp.

Fig. LV à LIX et planches XII, fig. 80 à 82, XIII, fig. 83-84.

ILE DE ZANZIBAR : station n° 75, Haitajwa, 24 avril 1912.

♂ : Tronçon d'adulte auquel manquent les 5 premiers segments; diamètre 1,60 mm.

♀ : longueur 19 mm., diamètre 1,90 mm. Adulte.

♀. Coloration jaune paille; sur la région dorsale, les prozonites sont testacés, passant au brun rouge sur la suture et la moitié antérieure du métazonite, dont la moitié postérieure reste pâle. Tête et extrémité des pattes plus ou moins testacées.

Segments unis, cylindriques, sans carènes; l'étranglement sutural est très faible et la suture transverse est indistinctement striolée. L'emplacement de la suture pleuro-ventrale n'est indiquée que par une faible dénivellation de la surface. Une rangée transverse de soies très courtes et très ténues sur les métazonites. Dernier segment plus long et moins brusquement rétréci en arrière que dans les espèces précédentes; son prolongement (fig. LV) dépasse sensiblement le niveau du bord des valves et porte, à l'extrémité, deux petits crochets courts, hyalins, parallèles, entre lesquels se dressent les quatre soies apicales. Deux soies préapicales longues et une rangée de soies plus en avant, à la base du prolongement.

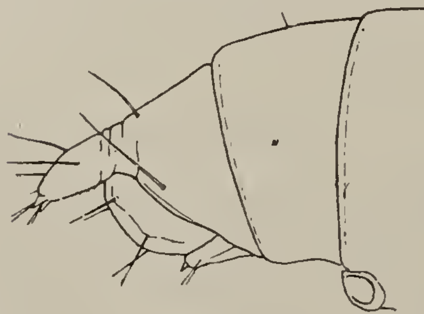


Fig. LV. — *Eviulisoma insulare*, n. sp. Profil de l'extrémité postérieure du ♂ adulte.

Valves anales médiocrement globuleuses avec un fort bourrelet marginal très saillant et 2 + 2 soies. Sternite anal en ogive large de base, avec un petit crochet apical hyalin; l'extrémité du sternite n'est pas accolé aux valves.

Sternites à sillon longitudinal nul, à sillon transverse à peine indiqué ; leur largeur est environ égale à la longueur du fémur des pattes correspondantes, ou un peu moindre. A la base de chaque patte est une petite protubérance conique émoussée, couronnée de soies longues.

Pattes médiocrement épaisses. Le 3e article est plus long que le 6e ; ce dernier n'est qu'un peu plus long que le 2e. Toutes les pattes, jusqu'à la dernière paire, portent sous les trois derniers articles des soies denses disposées en brosse. Les pattes de l'extrémité postérieure du corps sont un peu plus longues et un peu moins épaisses que celles du milieu du corps.

♂. On ignore si le 5e segment est pourvu d'un prolongement sternal. Il existe une excavation sur la face ventrale du 6e segment (fig. 80) ; cette excavation est profonde, courte, pas beaucoup plus longue que large ; elle n'empiète pas sur le prozonite. Les pattes de ce segment, comme celles de la 9e paire, sont fortement repoussées latéralement.

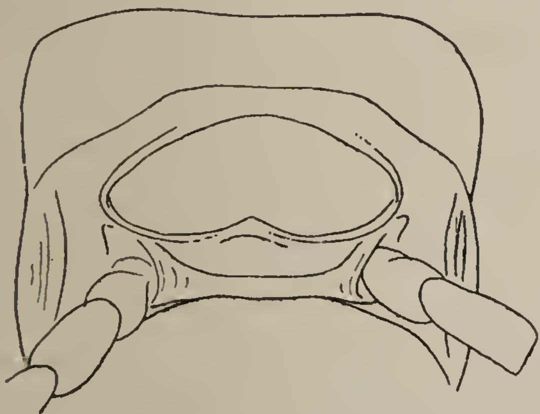


Fig. LVI. — *Eviulisoma insulare*, n. sp. — Face ventrale du 7e segment du ♂ adulte, avec l'orifice gonopodial.

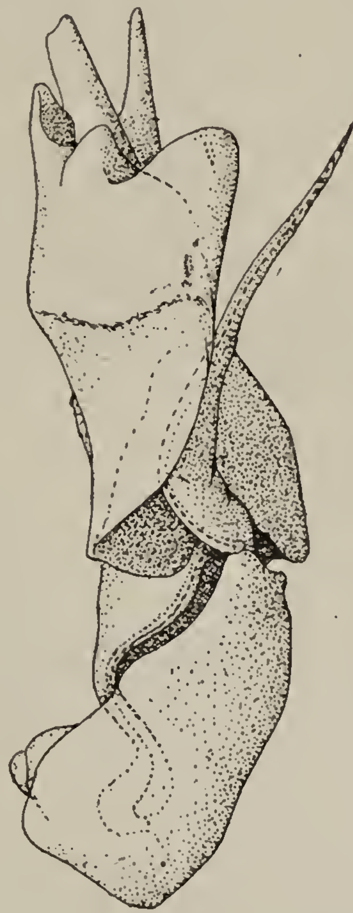


Fig. LVII. — *Eviulisoma insulare*, n. sp. Télopodite du gonopode droit ; face antéro-externe.

L'orifice gonopodial est subréniforme (fig. LVI). Son bord antérieur est inerme ; son bord postérieur est rectiligne avec, au milieu, une faible saillie anguleuse. Le sternite qui le suit est excavé et entouré latéralement et en arrière d'un bourrelet saillant, cilié le long du bord postérieur.

Les hanches des gonopodes sont conformées comme chez *Alluaudi;* elles sont comprimées d'avant en arrière et fortement dilatées intérieurement, mais cette dilatation est arrondie (*sc*,

fig. 81) et ne forme pas une saillie spéciale. Il existe, ici aussi, une crête transversale sur la face antérieure et cette crête forme une arête vive. Le méplat est planté de soies dont une est plus longue et plus épaisse. Le bord apical externe de la hanche est un peu proéminent. Les poches trachéennes sont courtes et épaisses.

Le tronc du télopodite est assez long (fig. 81, 82, LVII), mais moins long que les rameaux cependant, dans la proportion de 5 à 8. Les rameaux sont subégaux. Le rameau séminal, un peu élargi à sa naissance, s'amincit graduellement pour finir très grêle; il est doucement arqué à la base, puis vertical au delà du premier tiers de sa longueur. Le rameau secondaire est partagé à fond en deux feuillets. Le feuillet antérieur fait suite à la face antérieure; large à la base, il est d'abord aminci puis, à son second tiers, il présente une nodosité antérieure, au delà de laquelle il est divisé en deux branches d'égale longueur; l'une de ces branches est amincie et arrondie à sa pointe, l'autre a ses bords parallèles et sa pointe est tronquée. Le second feuillet est d'une structure compliquée; il naît de l'arête externe du tronc; il est étranglé à la base; immédiatement après il s'épanouit brusquement et va en s'évasant en cornet jusqu'à son extrémité; celle-ci est largement et peu profondément échancrée et, au centre de l'échancrure, prend naissance une crête lamellaire très développée (*c*, fig. 81) qui divise la concavité du feuillet sur sa moitié apicale; c'est entre cette crête et le bord postérieur du feuillet que passe le rameau séminal. Par suite de la longueur du tronc, le trajet de la rainure est en partie à découvert, notamment lorsqu'on regarde l'organe par son arête antéro-externe (fig. LVII).

♀. Coloration plus pâle que chez le mâle. Forme plus massive.

La capsule céphalique est régulièrement bombée d'avant en arrière; on y remarque entre autres les deux soies postantennaires usuelles. Les antennes sont grêles et peu allongées, elles ne dépassent pas le bord postérieur du 2e segment. Proportions des articles : 1er art. 0,192 mm.; 2e art. 0,576 mm.; 3e art. 0,576 mm.; 4e art. 0,512 mm.; 5e art. 0,512 mm.; 6e art. 0,576 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,160 mm.; total 3,104 mm. Diamètre au 3e article 0,224 mm.; au 6e, 0,240 mm.

Le col a des lobes latéraux plus étroits que chez les autres espèces et arrondis (fig. LVIII). Le prolongement du dernier segment est aussi long que chez le mâle. Les pattes sont plus grêles.

La face ventrale du 2e segment est un peu plus longue que de coutume. Elle est dominée de chaque côté par une saillie à trois

pans (fig. LIX), mais il n'existe pas de pointes latérales ni d'échancrure comparables à celles d'*Alluaudi*. Il n'existe pas davantage de protubérances au bord antérieur du 3e segment; toutefois on y reconnaît deux crêtes transversales (fig. LVIII); l'une est formée par le bord de l'échancrure qui est épaissi latéralement et constitue les arêtes aiguës (*g*); l'autre, *g'*, située en arrière de la précédente, est étroite et limitée seulement au centre de la face ventrale.

Les hanches de la 2e paire ont la structure usuelle (fig. 83). La partie apicale subcylindrique est nettement séparée de la partie basale par un pli transversal en gradin. Le bord proximal de la hanche n'est pas échancré; il est au contraire lobé et ceci paraît être en relation avec une tendance à l'empâtement que présente la membrane du sac vulvaire. La partie basale de la hanche ne présente aucune crête; au contraire elle est excavée sur sa face postérieure. La partie apicale est très courte, mais son arête interne se continue par un prolongement conique (*p*) légèrement incliné vers l'arrière, qui dépasse la moitié de la longueur du trochanter. Le sternite est réduit à une pièce triangulaire courte. Les poches trachéennes ne sont pas calcifiées et passent inaperçues.

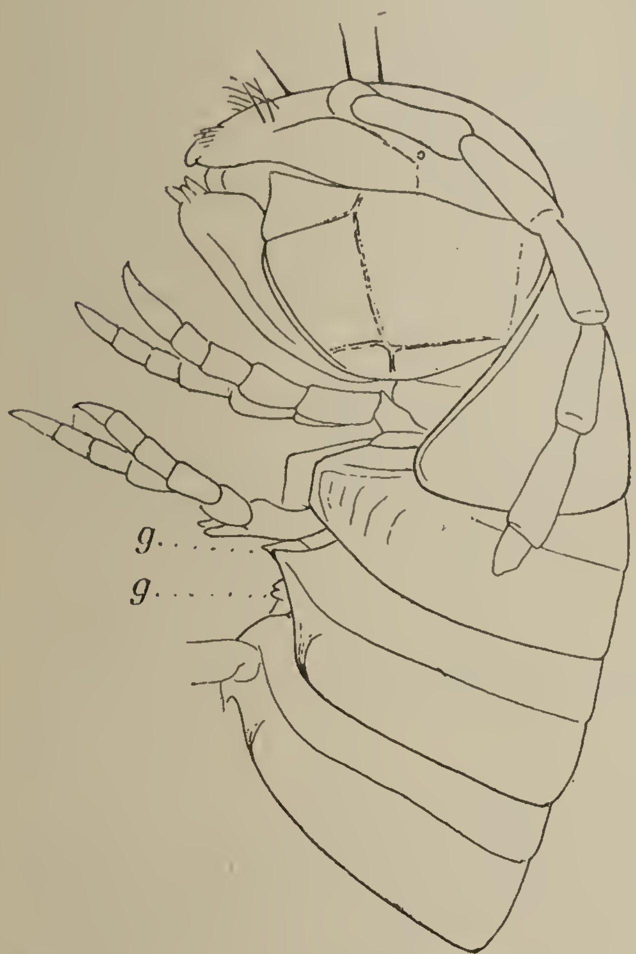


Fig. LVIII. — *Eviulisoma insulare*, n. sp. Profil de l'extrémité antérieure de la ♀ adulte. *g*, *g* = crêtes ventrales du 3e segment.

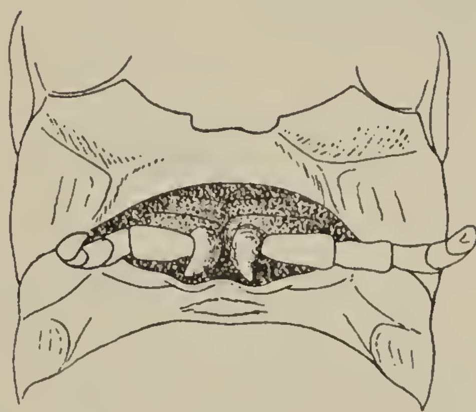


Fig. LIX. — *Eviulisoma insulare*, n. sp. Face ventrale des segments 2e et 3e de la ♀ adulte.

Les vulves sont placées côte à côte dans un plan perpendiculaire au plan sagittal, l'opercule tourné en dehors (fig. 83). Leur

silhouette (fig. 84) est à peu près celle de lentilles dont le bord distal externe serait tronqué obliquement, la troncature étant tangente à l'extrémité de l'opercule (*o*). Celui-ci est taillé en ogive à pointe arrondie, et porte deux paires de fortes et longues soies près de la pointe; les soies de la base semblent manquer. Les deux valves de la bourse sont de développement inégal. Leurs angles internes arrivent à peu près au même niveau, mais la valve postérieure est un peu plus profondément entaillée que la valve antérieure, de sorte que cette dernière est un peu plus proéminente latéralement. Les bords apicaux des valves sont noueux; les nodosités les plus grosses sont aux angles internes des valves et à moitié environ de la troncature de la valve postérieure. Les bords externes, proximaux, des deux valves ne sont pas au même niveau; la valve postérieure étant plus haute que l'autre. Enfin le bord interne de la valve postérieure est replié vers la valve antérieure et remplace la pièce en gorgerin. qui fait défaut. Le cimier est étroit. La glande est longue et fortement lobée.

Subgen. *EOSEVIULISOMA*, nov.

Eviulisoma julinum Attems, 1909.

Fig. LX à LXIV et planche XIII, fig. 85 à 87.

Syn. : *Strongylosoma julinum* Attems, 1909.

Afrique orientale, région du Kilimandjaro : station nº 71, lisière supérieure de la forêt auprès du Bismarckhügel (alt. 2.700 à 2 800 m.), 2 avril 1912. — station nº 72, Neu-Moschi, au pied du versant Sud du Kilimandjaro (alt. 800 m.), 12 avril 1912.

♂ : longueur 17 mm.; diamètre 1,40 mm. Adulte. (Station nº 72.)
♀ : longueur 16 mm.; diamètre 1,80 mm. Adulte. (Station nº 71.)

Les seules indications que nous trouvions à ajouter à la description d'Attems sont les suivantes :

Écusson céphalique régulièrement bombé, avec la pilosité usuelle. Les antennes ne dépassent pas la moitié du 2ᵉ segment; la proportion des articles est semblable à celle d'*Alluaudi*, soit : 1ᵉʳ art. 0,192 mm.; 2ᵉ art. 0,512 mm.; 3ᵉ art. 0,496 mm.; 4ᵉ art. 0,448 mm.; 5ᵉ art. 0,448 mm.; 6ᵉ art. 0,544 mm.; 7ᵉ et 8ᵉ art.

ensemble 0,192 mm.; total 2,832 mm. Diamètre au 3e art. 0,208 mm.; au 6e, 0,256 mm.

Au lobe latéral du col on peut reconnaître un angle antérieur (arrondi) par suite de l'échancrure, très faible il est vrai, du bord antérieur. Latéralement le lobe est tronqué et se confond avec le bord postérieur. Métazonites avec de faibles plis arqués entre la ligne des pores et la suture pleuro-ventrale; un pli un peu plus distinct représente cette suture sur presque tous les segments. Sur le dos, une rangée transverse de 6 ou 8 soies extrêmement fines au premier quart environ du métazonite. Sur nos individus, la suture transverse est très faiblement cannelée; cette sculpture est peu distincte. Le prolongement préanal du dernier segment forme, chez le mâle de Neu-Moschi un crochet

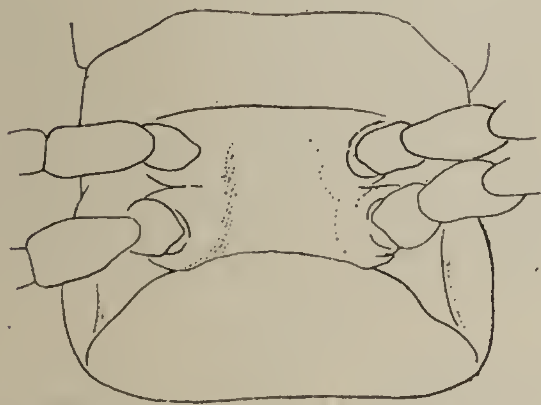


Fig. LX. — *Eviulisoma julinum* Att. Face ventrale du 6e segment du ♂ adulte, montrant une faible excavation sternale.

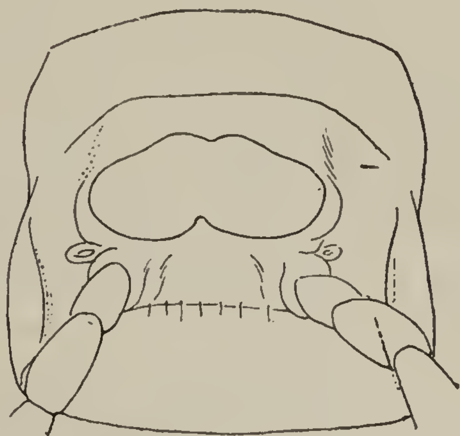


Fig. LXI. — *Eviulisoma julinum* Att. Face ventrale du 7e segment du ♂ adulte, avec l'orifice gonopodial.

qui, vu de profil, est un peu arqué et se termine par deux petites épines arquées dirigées vers le sol, insérées une dans chacun des angles de la troncature apicale du prolongement. Celui-ci dépasse sensiblement le niveau des valves.

Le sternite du 5e segment ne porte aucun prolongement, comme le signale Attems; mais celui du 6e segment est excavé. Cette excavation (fig. LX) est beaucoup moins caractérisée que chez les autres espèces du genre; elle consiste en une dépression mal circonscrite, plus étroite en avant qu'en arrière, n'atteignant pas l'arête postérieure du prozonite qui n'est pas déviée. Les pattes de ce segment sont repoussées latéralement, celles de la 6e paire un peu moins que celles de la 7e.

Orifice gonopodial en 8 (fig. LXI), c'est-à-dire faiblement étranglé sur la médiane par des sinuosités anguleuses des bords antérieur et postérieur se faisant face. Les bords sont nettement proemi-

nents dans les côtés mais à peine en arrière. L'orifice est entièrement situé dans le métazonite et ne s'insinue pas entre les pattes de la 9e paire. Celles-ci ont un sternite déprimé; elles sont aussi écartées que celles de la 7e paire.

Les hanches des gonopodes (fig. 85, 86) sont assez longues; elles sont épaisses. Ici aussi il existe un épanouissement interne (*sc*) qui est arrondi et duquel se détache, sur la face antérieure, une arête transversale qui se perd dans le rebord externe de l'organe. Il existe deux groupes de soies, l'un sur l'épanouissement interne, l'autre sur l'arête transversale.

Les feuillets interne et antérieur du rameau secondaire ne sont pas individualisés, comme chez les autres espèces, ils sont divisés à peine jusqu'à la moitié de leur longueur. Le feuillet interne est prolongé vers la base (*p*, fig. 85) recouvrant en partie la face interne du tronc. Ces pièces présentent d'ailleurs une complication d'arêtes et de plis dont on ne peut guère se rendre compte que par les figures. Le trajet de la rainure est typique.

Attems parle dans sa description des gonopodes d'une trace d'articulation à la base du tarse, que nous ne sommes pas parvenu à reconnaître, probablement par suite de défaut d'orientation convenable.

♀. Coloration jaunâtre uniforme. Corps très trapu.

Les antennes sont grêles et très courtes, elles ne dépassent guère le bord postérieur du col. La proportion des articles est d'ailleurs la même que pour les autres espèces : 1er art. 0,160 mm.; 2e art. 0,416 mm. ; 3e art. 0,384 mm.; 4e art. 0,352 mm. ; 5e art. 0,320 mm. ; 6e art. 0,416 mm. ; 7e et 8e art. ensemble 0,128 mm. ; total 2,176 mm. Diamètre au 3e article 0,150 mm. ; au 6e, 0,182 mm.

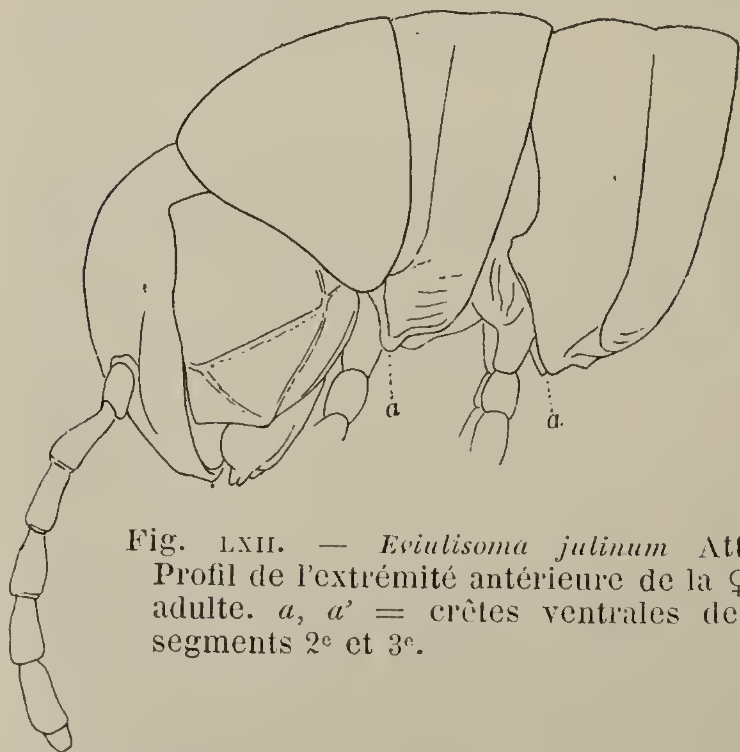


Fig. LXII. — *Eviulisoma julinum* Att. Profil de l'extrémité antérieure de la ♀ adulte. *a*, *a'* = crêtes ventrales des segments 2e et 3e.

Les lobes du col sont très étroits (fig. LXII), faiblement échancrés en avant et arrondis latéralement, de telle sorte qu'on n'y distingue plus aucun des angles antérieur ni postérieur.

Le prolongement du dernier segment est large à la base et court, il ne dépasse pas le niveau de bord des valves; la pilosité y est longue comme chez le mâle.

La suture transverse est densément et faiblement cannelée comme chez l'individu de Neu-Moschi.

La région ventrale du 2e segment est très courte, en forme de bride transversale, limitée latéralement par les sutures pleuro-ventrales. Lorsqu'on regarde l'animal de profil (fig. LXII), ces sutures déterminent un angle arrondi (*a*).

L'échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment est large et médiocrement profonde (fig. LXIII). Elle est sinueuse par suite de l'épaississement des bords latéraux de l'échancrure, qui constituent, dans la figure LXII, les aspérités *a'*, situées en arrière des pattes de la 2e paire.

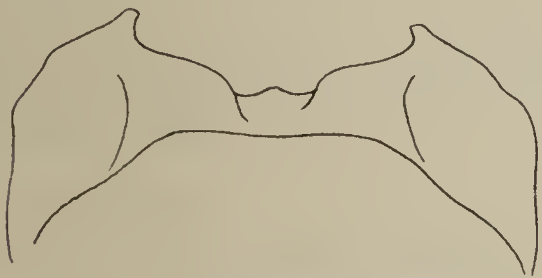


Fig. LXIII. — *Eviulisoma julinum* Att. Face ventrale du 3e segment de la ♀ adulte.

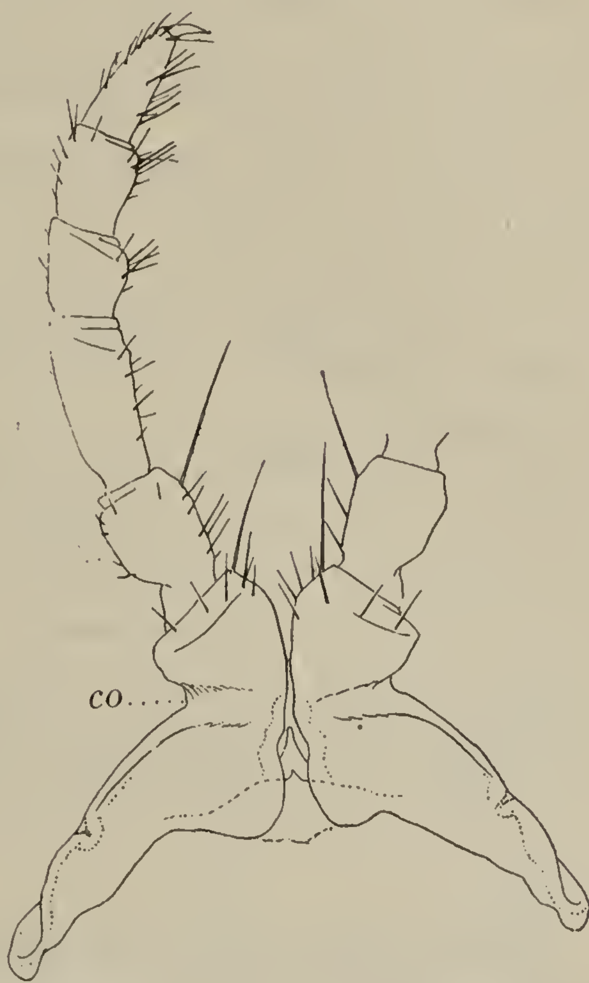


Fig. LXIV. — *Eviulisoma julinum* Att. Base des pattes de la 2e paire et patte droite de la ♀ adulte; face postérieure.

Les hanches de la 2e paire (fig. LXIV) ne présentent pas de particularités notables. La partie apicale cylindrique est large, très courte et très étranglée à sa base (*co*). Les poches trachéennes ne sont pas calcifiées. Le trochanter ne dépasse pas les quatre cinquièmes de la longueur du fémur; les articles de la patte sont proportionnellement moins grêles que chez *Jeanneli* (cf. fig. 71).

Les vulves sont du type connu. L'opercule (*o*, fig. 87) est grand et atteint à peu près au niveau des bords apicaux des valves; il est paré de deux groupes de 4 ou 5 soies au sommet; pas de soies à la base. La bourse présente une silhouette à peu près carrée,

la valve postérieure étant aussi haute que longue. Les bords apicaux des deux valves atteignent au même niveau; pas de saillie spéciale ni à l'une ni à l'autre. Comme dans les espèces précédentes, la valve antérieure est réfléchie à la rencontre de la valve postérieure (*g*). Pilosité proportionnellement clairsemée sur la valve postérieure, médiocre sur la valve antérieure. La glande (*gl*) est volumineuse.

Cette femelle, qui provient de la station n° 71, est évidemment celle d'*Eviulisoma julinum*. La seule différence signalée par Attems entre le mâle et la femelle de son espèce réside dans la sculpture de la suture transverse des segments. Cette sculpture est absolument de même nature chez nos individus et aussi peu accusée chez le mâle que chez la femelle. La différence dans la forme des lobes du col est certainement le fait du dimorphisme sexuel constaté chez d'autres espèces (*Alluaudi, Jeanneli*). On pourrait hésiter en présence des dimensions des antennes et du prolongement préanal. Les antennes sont si faibles qu'on serait tenté de les considérer comme anormales; et cependant les articles sont parfaitement proportionnés. Quant au prolongement préanal, il est beaucoup plus court que chez le mâle et plus trapu; une différence de même nature a été observée chez *Alluaudi* et *Jeanneli,* mais dans les deux cas la dissemblance de taille du prolongement était moins accentuée qu'ici. Peut-être ne faut-il voir dans ces variations que la conséquence d'altitudes diverses; le mâle a été recueilli à 800 mètres, la femelle entre 2.700 et 2.800.

Attems donne comme indication d'habitat pour ses individus : « Kilimandjaro : Kibonoto, Regenwald (alt. 2 à 3.000 m.) ».

Les mâles des quatre espèces d'*Eviulisoma* citées ici se reconnaissent facilement les uns des autres à la forme de leurs gonopodes. Quant aux femelles, on les distinguera aux caractères suivants :

1 (2). Une paire de fortes protubérances au bord ventral antérieur du 3e segment (*g*, fig. LIV et 77)......... **Alluaudi.**
2 (1). Pas de protubérances au bord ventral antérieur du 3e segment.. 3.
3 (4). L'angle apical interne des hanches est surmonté d'un prolongement qui atteint environ à mi-hauteur du trochanter (*p*, fig. 83)......................... **insulare.**
4 (3). Pas de prolongement à l'angle interne des hanches... 5.
5 (6). Partie cylindrique des hanches de la 2e paire courte et

large, séparée de la partie basale par un étranglement (fig. LXIV, *co*). Trochanter plus court que le fémur. .... **julinum.**

6 (5). Partie cylindrique des hanches de la 2e paire non séparée de la partie basale par un étranglement (fig. 71, *co*); trochanter au moins aussi long que le fémur. **Jeanneli.**

Phal. *LEPTODESMIDI* Brol., 1902.

Fam. **OXYDESMIDAE** Cook, 1895.

Subfam. ***OXYDESMINAE*** Attems, 1909.

Trib. ***Oxydesmini*** Attems, 1909.

Gen. **METAPHORICUS** Attems, 1909.

Metaphoricus Kraepelini (Attems, 1899).
Planche XIII, fig. 88 à 90.

Syn. : *Oxydesmus Kraepelini* Attems, 1899.

Afrique orientale, Kilimandjaro : station n° 72. Neu-Moschi, au pied du versant sud du Kilimandjaro (alt. 800 m.), 12 avril 1912.

♂ : longueur 71 mm.; largeur du métazonite du 3e segment 11 mm., du métazonite du 10e segment 10,50 mm., du prozonite du 10e segment 6 mm. Adulte.
♂ : longueur 36 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 7,50 mm., prozonite 4 mm. Pullus VII.
♂ : longueur 37 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 8 mm., prozonite 4,50 mm. Pullus VII.
♂ : longueur 34,50 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 7,50 mm., prozonite 4,50 mm. Pullus VII.

Il ne reste que peu de chose à ajouter aux descriptions de l'auteur (Syst. d. Polydesmiden, II, 1899, p. 295; et Sjöstedt's Kilimandjaro-Méru Exp., 1909, p. 17).

Les antennes sont longues et grêles. Elles sont très rapprochées, l'écart entre elles étant égal à la longueur du premier article. Les proportions des articles sont les suivantes : 1er art.

1 mm.; 2ᵉ art. 1,75 mm.; 3ᵉ art. 1,80 mm.; 4ᵉ art. 1,50 mm.; 5ᵉ art. 1,75 mm.; 6ᵉ art. 1,50 mm.; 7ᵉ et 8ᵉ art. ensemble 0,30 mm.; total 9,60 mm.

Les granulations aiguës qui marquent la suture pleuro-ventrale ne disparaissent complètement qu'à partir du 18ᵉ segment. Pas d'épines à la base des pattes ambulatoires. Les sternites sont plus étroits que le fémur des pattes correspondantes n'est long.

Orifice gonopodial du 7ᵉ segment petit (fig. 88), empiétant à peine sur le prozonite. Son bord antérieur est faiblement arqué; ses bords latéraux, qui sont très saillants, convergent vers l'arrière de sorte que le bord postérieur est à peu près nul. Les bords de l'orifice pénètrent comme un coin dans le sternite de la 9ᵉ paire de pattes, qui se trouve divisé en deux pièces triangulaires. Les hanches de la 9ᵉ paire sont peu déplacées; elles ne sont qu'un peu plus écartées que celles des paires qui précèdent, et guère plus que celles de la 10ᵉ paire.

La longueur de la face interne des hanches des gonopodes est égale à un peu plus de la moitié de celle de la face externe. La hanche est un peu renflée en son milieu. Sa face antérieure porte une pilosité longue et abondante. Poche trachéenne rectiligne, médiocre, pas plus longue que la face interne de l'organe. Le rameau séminal se détache de l'arête externe du télopodite; par conséquent la rainure recoupe obliquement toute la face antérieure du tronc (fig. 89) avant de s'engager dans ce rameau. Il y a donc torsion antérieure accentuée.

♂. Pullus VII. — Les verrues des métazonites antérieurs sont proportionnellement plus saillantes que chez l'adulte et les bords externes des carènes sont interrompus par de fines dentelures aiguës en nombre variable (1 à 4), qui manquent à l'adulte, mais paraissent exister chez une autre espèce du genre, *episemus* Att.

Les pattes de la 9ᵉ paire sont écartées comme chez l'adulte.

Les bourgeons des gonopodes adhèrent aux bords de l'orifice gonopodial (fig. 90). Chaque moitié est divisée en une partie antérieure, la hanche (*co*), et une partie postérieure plus grande, le télopodite (*te*). Par transparence des téguments du segment, on voit la hanche, munie de poches trachéennes, faire saillie dans l'intérieur du corps. Le bourgeon du télopodite présente, au bord antérieur, une encoche superficielle qui sépare un petit lobe interne d'un grand lobe externe; cette encoche est comblée par une petite pièce qui semble dépendre de la hanche. On serait

tenté d'y voir l'ébauche de la base de la rainure pénétrée par une ébauche de crochet coxal.

L'original d'Attems provient de l'Afrique orientale (sans autre précision). L'espèce a été retrouvée par l'Expédition suédoise au Kilimandjaro, à Kibonoto, zone de culture, dans des détritus végétaux en décomposition.

Trib. ***Orodesmini*** Attems, 1909.

Gen. **ORODESMUS** Cook, 1895.

Nous conserverons à ce nom générique son sens large, tant que les gonopodes des espèces qui ont servi de types aux nombreuses coupes de Cook ne seront pas connus. Le genre *Orodesmus* constitue à lui seul la tribu des *Orodesmini*, car nous ne croyons pas qu'il soit légitime d'adopter le genre *Nodorodesmus* créé par Attems en 1909 (Sjöstedt's Kilim.-Mer. Exp., p. 20), avec *Nodorodesmus kibonotanus* pour type. Il n'existe, d'aprés nous, aucune différence générique entre les gonopodes de *kibonotanus* et ceux de *pectinatus*, comme le montre la comparaison du dessin d'Attems (loc. cit., pl. 4, fig. 97) avec notre figure 93, orientée de même façon. Chez *kibonotanus*, il semble que le rameau secondaire soit moins épanoui; les appendices unciformes du rameau séminal sont plus écartés l'un de l'autre, le lobe perpendiculaire du rameau séminal paraît aussi de forme un peu différente. Mais ce sont là des variations auxquelles on peut attribuer tout au plus une valeur spécifique.

Les autres caractères différentiels, les seuls dont disposait Attems et sur lesquels il a établi son genre, sont les suivants. Le bourrelet prémarginal des carènes est si rapproché du bord externe qu'il se confond avec lui, excepté sur les segments antérieurs. Le bord externe des carènes n'est pas denté. L'épine apicale du trochanter des pattes ambulatoires est très petite. Nous verrons que, suivant les variétés de *pectinatus*, les dentelures des carènes sont de dimensions différentes; c'est là, comme pour les épines des pattes ambulatoires, un caractère variant du plus au moins, et qui ne peut fournir un criterium suffisant. Plus importante paraît être la position du bourrelet prémarginal des carènes; mais le fait qu'il est écarté du bord externe sur les segments

antérieurs, contrebalance la valeur de sa position sur les segments postérieurs.

Peut-être Attems s'est-il laissé impressionner par le fait que le peigne du 3e segment n'est formé que de 4 tubercules hypertrophiés. Mais alors nous apportons ci-après des exemples tendant à démontrer que cette structure peut n'avoir pas l'importance qui lui a été attribuée.

En effet, dans un lot de trois individus recueillis le même jour, dans la même localité, s'en trouve un qui serait en tous points identique aux autres si le peigne du 3e segment ne comprenait deux tubercules de plus (fig. LXVII). D'autre part, nous avons examiné un couple d'individus provenant du pays Kikuyu, de Fort-Hall, dont le peigne n'était formé que de 4 tubercules (fig. LXIX) comme *kibonotanus*. Ici il existe encore d'autres petites différences de taille et de structure des carènes; mais les gonopodes sont identiques à ceux de *pectinatus*, de même que le bourrelet prémarginal des carènes. Nous sommes ainsi amené à envisager ces différences de structure superficielle comme des variations individuelles ou locales, dont on connaît d'ailleurs de nombreux exemples parmi les formes d'une certaine taille.

Par conséquent nous tenons provisoirement le genre *Nodorodesmus* pour synonyme de *Orodesmus*.

Un doute peut cependant subsister. Le type du genre *Orodesmus* désigné par Cook est *O. forceps*. Les gonopodes de *forceps* ont été figurés par l'auteur américain. Mais ses dessins sont tels que, sans avoir l'animal sous les yeux, il ne nous est pas possible de nous rendre compte de leur structure. Nous voyons bien qu'un rameau est partagé en trois prolongements et, par analogie avec nos formes, nous le considérons comme le rameau séminal. Nous voyons que ce rameau se détache de l'arête externe du télopodite. Il doit donc y avoir torsion du membre, torsion antérieure évidemment. Mais ce sont là des particularités qui se retrouvent chez les autres espèces. Quant aux autres détails, nous avouons ne pas être à même de les comprendre.

Admettons pour un instant que nos espèces n'appartiennent pas au même genre que *O. forceps;* elles devraient alors prendre le nom générique de *Ctenodesmus* qui a été forgé pour elles par Cook en 1896, et non celui de *Nodorodesmus*.

Nous avons attribué ailleurs au genre de Cook les caractères essentiels suivants.

Segments au nombre de 20 dans les deux sexes. — Pores sur les segments 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 19.

Télopodite des gonopodes nullement condensé, plutôt allongé, coudé entre le fémur et le tibia. La longueur des rameaux égale environ celle du tibia. Rameau séminal élargi, proportionnellement plus court que chez les *Oxydesmini*, divisé à son extrémité en trois appendices, dont le médian, ordinairement unciforme, abrite la rainure. Ce rameau se détache du rebord externe du membre et, avant de s'y engager, la rainure recoupe obliquement la face antérieure du tibia. Il y a donc eu torsion antérieure du télopodite d'environ 90°. Hanches sans protubérances spéciales.

Carènes plus ou moins largement étalées. Chacune d'elles présente ordinairement, non loin du bord latéral, une crête subparallèle à lui. Entre la crête et le bord sont percés les pores. Métazonites généralement ornés de tubercules sériés transversalement; les tubercules des segments 2 à 4, ou de l'un ou l'autre de ces segments, sont souvent agglutinés, constituant des peignes transversaux ou des crêtes longitudinales variables comme composition, même dans les limites de l'espèce. Le prolongement du dernier segment est ordinairement déformé par des tubercules latéraux saillants. Généralement le trochanter des pattes ambulatoires est épineux à l'extrémité et les derniers articles sont dépourvus de soles charnues ou de brosses.

Chez les femelles, les hanches de la 2e paire n'ont pas d'épanouissements latéraux. Elles sont courtes, avec ou sans protubérance apicale. Les poches trachéennes sont très longues; convergentes d'abord jusqu'à entrer en contact, elles divergent ensuite et sont infléchies vers l'arrière. C'est de chaque côté des poches trachéennes que sont suspendues les vulves dans des dépressions séparées de la membrane qui relie le sternite de la 2e paire de membres au fond de l'échancrure. Il n'y a donc pas de sac vulvaire commun, bien que la membrane entre les vulves soit un peu affaissée.

Au repos, les vulves sont affrontées par leur face concave, l'opercule tourné vers l'intérieur du corps. Elles sont comprimées, médiocrement allongées. La valve postérieure de la bourse est un peu plus courte que la valve antérieure, d'où déviation vers l'arrière de l'extrémité du cimier. Au-dessus de la bourse est un gorgerin très développé, tantôt impair, tantôt partagé en deux pièces inégales. La pilosité est proportionnellement

courte et subégale partout; il n'y a pas de macrochètes. La glande est éloignée de l'orifice de la bourse, avec laquelle elle communique par une longue rainure. Tantôt elle paraît très longue et pelotonnée sur elle-même, tantôt elle est composée d'éléments indépendants plus ou moins nombreux qui présentent un renflement terminal sphérique.

Orodesmus pectinatus (Karsch, 1881).

Fig. LXV-LXVI et planche XIII, fig. 91 à 93.

Syn. : *Polydesmus* [*Oxydesmus*] *pectinatus* Karsch 1881; *Orodesmus pectinatus* Cook 1895, Attems 1898; *Ctenodesmus pectinatus* Cook 1896.

Afrique orientale, région côtière : station n° 74, Tanga, 18 avril 1912.

♂ : longueur 44 mm. ; largeur au 3e segment, métazonite 8,50 mm., au 10e segment, métazonite 8 mm., prozonite 4 mm. Adulte.

♂ : longueur 40 mm. ; largeur au 3e segment, métazonite 8 mm., au 10e segment, métazonite 7,50 mm., prozonite 3,75 mm. Adulte.

Dans son « System der Polydesmiden », II, 1899, p. 308, Attems a donné une description du type de Karsch, à laquelle il convient d'ajouter ce qui suit :

♂. Antennes insérées à fleur de tête, rapprochées, l'écart entre elles étant égal environ à la longueur du premier article. Proportions approximatives des articles : 1er art. 0,75 mm.; 2e art. 1,75 mm. ; 3e art. 1,50 mm. ; 4e art. 1,30 mm. ; 5e art. 1,50 mm. ; 6e art. 1,50 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,30. ; total 8,60. Quatre quilles à l'extrémité.

Le peigne du 3e segment est formé par la fusion de 8 tubercules hypertrophiés (fig. LXV), c'est-à-dire des 6 tubercules médians de la troisième rangée et des deux tubercules médians de la deuxième rangée. Ces deux derniers sont appliqués sur la base des tubercules placés immédiatement derrière eux. Des 6 tubercules hypertrophiés de la 3e rangée, les externes sont plus petits et n'atteignent guère que la moitié de la longueur

des autres. Le peigne est évasé vers l'arrière. Les côtes formées par les tubercules sont divergentes et laissent entre elles des espaces plus larges que les côtes elles-mêmes.

La face dorsale du 4e segment est déprimée.

Entre les angles antérieur et postérieur, les bords latéraux des carènes présentent des dentelures émoussées en nombre un peu variable, généralement de 3 à 4 (fig. LXVI). La courbe du bord antérieur des carènes n'est pas continue ; elle est interrom-

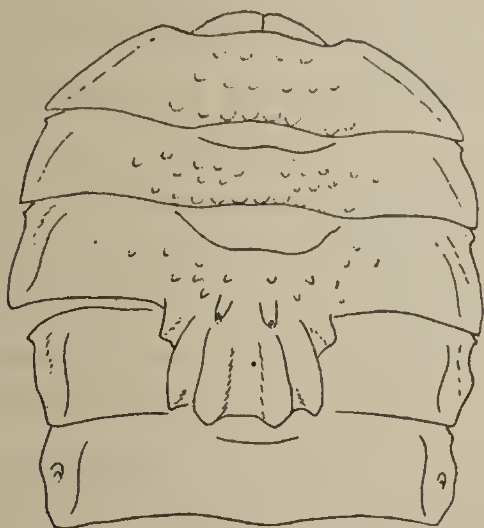


Fig. LXV. — *Orodesmus pectinatus* (Karsch). Les cinq premiers segments ; face dorsale.



Fig. LXVI. — *Orodesmus pectinatus* (Karsch). Carènes gauches des segments 11e et 12e : face dorsale.

pue par une faible sinuosité qui divise cette courbe en une partie interne, arquée, et une partie externe plus longue, presque rectiligne.

Les pleures au-dessous des carènes sont lisses ou indistinctement ridés et mats. Suture pleuro-ventrale visible sur tous les segments hormi les deux derniers, sous forme de petits tubercules coniques aigus, distincts ou fusionnés avec leurs voisins ; quelques tubercules semblables remontent le long de la suture transverse en devenant graduellement plus petits.

Les sternites sont inermes et plus étroits que le fémur des pattes correspondantes n'est long. Les impressions en croix sont à peu près obsolètes. Villosité abondante. Les pattes sont dépourvues de soles ou de brosses tarsales. Les hanches de la 2e paire sont surmontées de petits tubercules à pointe acuminée. Le 3e article est plus long que le 6e.

Le bord postérieur du sternite du 6e segment est taillé en gradin et échancré. La pointe des gonopodes butte dans le fond de l'échancrure lorsque l'animal est contracté.

L'orifice gonopodial du 7e segment est étroit, subpentagonal ; le bord antérieur est faiblement arqué ; les bords latéraux sont très courts et rectilignes ; le bord postérieur est anguleux et érigé, notamment dans les côtés. Le bord postérieur pénètre comme un coin entre les hanches de la 9e paire ; le sternite est réduit à un étroit bourrelet couvert de villosités longues ; cependant les pattes de la 9e paire ne sont qu'un peu plus écartées que celles des paires suivantes.

Hanches des gonopodes proportionnellement courtes (fig. 91), plutôt globuleuses. Le rebord interne est de moitié moins long que le rebord externe. Face antérieure plantée de soies rigides nombreuses. Poche trachéenne longue et rectiligne. Pas de protubérances spéciales.

Télopodite (fig. 91 à 93) coudé à angle droit entre le fémur et le tibia. Celui-ci n'est qu'un peu plus long que le fémur (mesuré sur sa face postérieure) ; sa face antérieure est un peu concave et l'extrémité de son arête interne est un peu déviée antérieurement avant de donner naissance au rameau secondaire. Ce rameau étant infléchi postérieurement dès la base, il en résulte, à moitié de la longueur du télopodite, un angle arrondi plus ou moins saillant suivant l'orientation de l'organe. Au delà, le rameau secondaire se redresse graduellement en s'épanouissant dans le plan sagittal ; puis il est brusquement rétréci et terminé par un lobe étroit peu développé. Sa face externe est évidée en cuiller.

Le rameau séminal fait suite à l'arête externe du membre. Il paraît profondément clivé, lorsqu'on regarde l'organe par son profil externe ; mais ce n'est là qu'un sillon superficiel. En réalité le rameau séminal n'est divisé que dans sa moitié apicale en deux appendices unciformes, dont le plus long et le plus crochu porte la rainure. De l'arête externe de ce rameau et perpendiculairement à lui, se détache un lobe arrondi plus long que large, épaissi longitudinalement en son milieu. Le rameau séminal est un peu moins long que le rameau secondaire, dont la pointe le surplombe.

La rainure ne s'écarte de l'arête interne qu'au niveau de la courbure entre le fémur et le tibia ; elle traverse alors obliquement la face antérieure concave du tibia pour s'engager, sans aucune torsion, dans le rameau séminal qu'elle suit le long de son arête postéro-externe.

Les vulves de la femelle sont inconnues.

Les représentants de cette espèce décrits par Attems ou mentionnés par Cook sont des femelles. Les dimensions données par Attems sont de 53 mm. de longueur et 9 mm. de largeur; cette différence assez sensible peut néanmoins être mise sur le compte de la différence de sexe. D'ailleurs Cook donne pour la femelle provenant de Wito 40 mm. de longueur et 6,75 mm. de largeur, ce qui se rapproche des dimensions des individus de Tanga. D'après Karsch, le type aurait les antennes et les pattes pâles; d'après Attems les membres seraient brun-rouge, comme chez les individus de Tanga.

Cette espèce a été citée de Wito et Taïta.

Orodesmus pectinatus, var. **octocentrus**, nov.

Fig. LXVII-LXVIII.

Afrique orientale, région côtière : station n° 74, Tanga, 18 avril 1912.

♂ : longueur 41 mm.; largeur au 3e segment, métazonite 8,50 mm., au 10e segment, métazonite 8 mm., prozonite 3,75 mm. Adulte.

Cet individu se distingue des autres par la structure du peigne

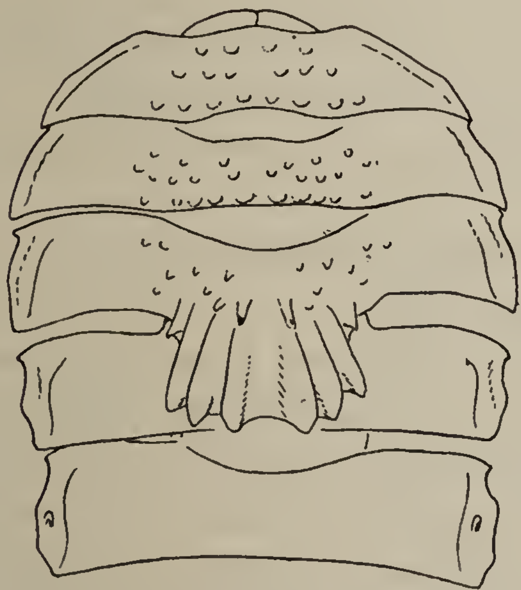


Fig. LXVII. — *Orodesmus pectinatus*, var. *octocentrus*, nov. Les cinq premiers segments : face dorsale.

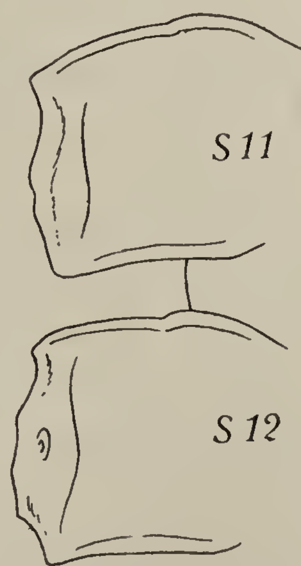


Fig. LXVIII. — *Orodesmus*, *pectinatus*, var. *octocentrus* nov. Carènes gauches des segments 11e et 12e; face dorsale.

du 3e segment (fig. LXVII), dans la composition duquel entrent 10 tubercules (au lieu de 8), savoir : les 2 tubercules médians de la deuxième rangée et 8 tubercules de la rangée postérieure. De

ces huit tubercules les six médians sont très développés et constituent le peigne proprement dit; les deux tubercules externes sont réduits et atteignent à peine au tiers de la longueur de leur voisin. Comme chez le type, le peigne est évasé vers l'arrière et les côtes formées par les tubercules sont divergentes; l'espace intercostal central est très large, plus large que les autres espaces.

Les dentelures des bords latéraux des carènes (fig. LXVIII) sont encore moins accusées. Tous les autres caractères sont semblables à ceux du type; même les gonopodes n'offrent aucune particularité. Il ne s'agit donc là que d'une simple variété.

Orodesmus pectinatus, subsp. **meranganus**, nov.

Fig. LXIX à LXXI et planche XIII, fig. 94 à 96.

AFRIQUE ORIENTALE ANGLAISE : station n° 30, pays Kikuyu, Fort-Hall (ou Meranga, nom kikuyu), (alt. 1.330 m.), 4 janvier 1912.

♂ : long. 28 mm.; larg. au 10e segment, métazonite 5 mm., prozonite 3 mm. Adulte.
♀ : long. 34 mm.; larg. au 10e segment, métazonite 6,50 mm., prozonite 3,75 mm. Adulte.

♂. Coloration brun-noir, avec les carènes d'un jaune plus ou moins intense; ventre, antennes et pattes fauve brunâtre.

Cette forme ne diffère essentiellement du type que sur les points suivants.

Sa taille est moindre. — Les métazonites sont un peu moins rétrécis aux environs du 5e segment.

Le peigne dorsal du 3e segment n'est pas évasé en arrière (fig. LXIX). Il n'est formé que par les 4 tubercules médians de la rangée postérieure accolés ensemble et aux deux tubercules médians de la 2e rangée. Les tubercules externes, qui entrent dans la composition du peigne du type, ne sont pas hypertrophiés ici. Les 4 tubercules médians de la rangée postérieure constituent 4 côtes; ces côtes sont parallèles et étroitement rapprochées de façon à ne laisser subsister entre elles que des espaces pas plus larges que les côtes.

La courbe du bord antérieur des carènes est continue et régulière. Les dentelures latérales des carènes (fig. LXX) ne sont guère plus développées que chez les formes qui précèdent.

Tous les autres caractères concordent parfaitement, y compris la forme de l'orifice gonopodial et la structure des gonopodes eux-mêmes; à ce point que nous jugeons inutile de donner de

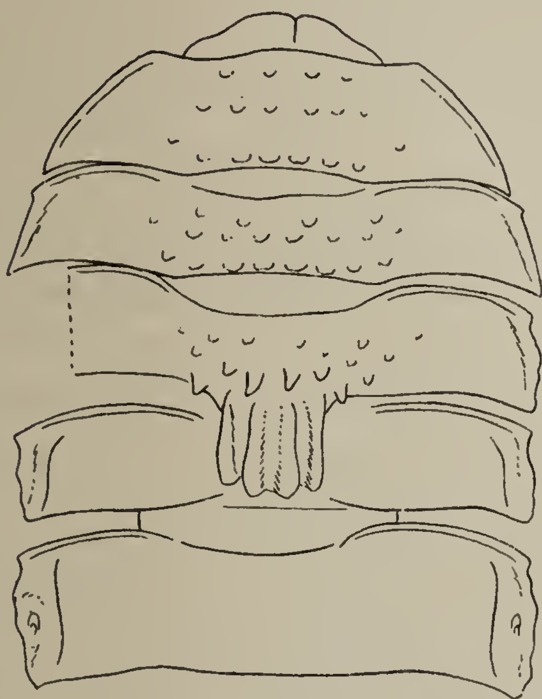


Fig. LXIX. — *Orodesmus pectinatus meranganus*, n. subsp. Les cinq premiers segments; face dorsale.

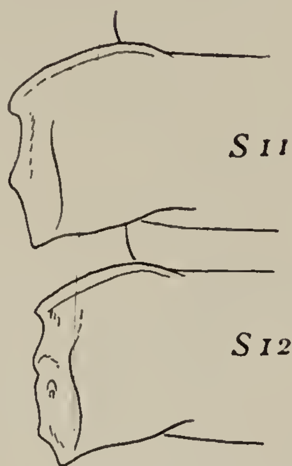


Fig. LXX. — *Orodesmus pectinatus meranganus*, n. subsp. Carènes gauches des segments 11e et 12e; face dorsale.

ces organes des dessins qui ne seraient que la répétition des figures 91 à 93.

♀. L'échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment

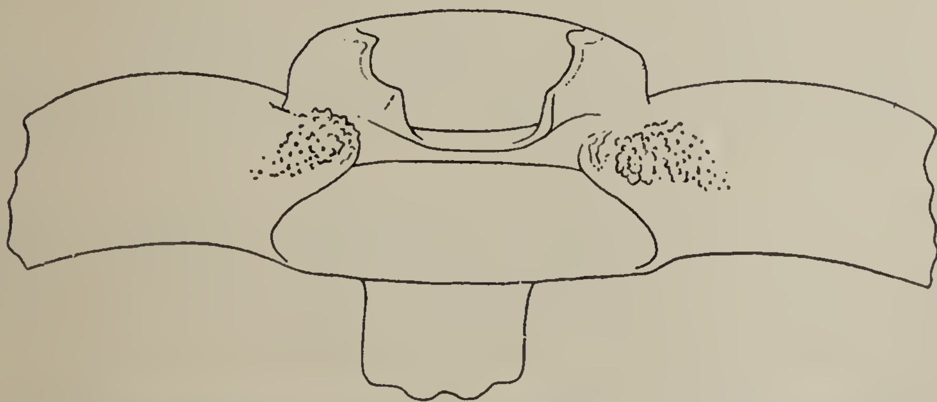


Fig. LXXI. — *Orodesmus pectinatus meranganus*, n. subsp. Face ventrale du 3e segment de la ♀ adulte.

(fig. LXXI) est large et profonde et ne laisse subsister en arrière qu'une étroite bride transversale. Les bords latéraux sont interrompus par une saillie anguleuse. Son bord postérieur est un peu proéminent.

Les hanches de la 2e paire (fig. 94, *co*) sont seulement un peu

plus longues que larges; leur angle interne est surmonté d'un tubercule conique à pointe aiguë. Elles sont dépourvues d'épanouissements latéraux. Le sternite (*st*) forme, sur la face antérieure, un bandeau à bords parallèles faiblement coudé en son milieu et débordant latéralement les hanches. Les poches trachéennes sont longues et grêles; elles convergent d'abord jusqu'à entrer en contact mais sans se souder; elles divergent ensuite en s'infléchissant vers l'arrière.

Les vulves sont formées de deux invaginations écartées, situées au niveau des extrémités du sternite, chacune en dehors de la poche trachéenne correspondante (*vu,* fig. 94). La membrane qui les sépare est faiblement déprimée, néanmoins les invaginations restent séparées. La vulve (fig. 95, 96) comporte : un opercule en ogive (*o*) chitinisé en son milieu, à bords membraneux, à surface rugueuse plantée d'une pilosité uniforme, courte; une bourse allongée, formée de valves inégales, dont l'antérieure est un peu plus longue que l'autre. Les valves, hautes au voisinage de l'orifice, vont en s'abaissant jusqu'au gorgerin; elles sont parsemées de soies courtes, uniformes, confinées au voisinage du cimier; elles sont rapprochées sur la ligne médiane et le cimier, très étroit dans sa plus grande partie, ne s'élargit un peu qu'en arrière (*c*), sans présenter de différenciations importantes. Enfin un grand gorgerin asymétrique (*g*), à concavité tournée vers le cimier, tronqué sur la face postérieure, épanoui et arrondi sur la face antérieure, présente vis-à-vis du cimier une région triangulaire qui paraît moins chitinisée. La glande est très longue, pelotonnée et éloignée de l'orifice.

Cette sous-espèce se rapproche de *O. kibonotanus* Att. par la forme du peigne du 3e segment. Elle s'en écarte, par contre, par la présence, au bord externe des carènes, de dentelures, peu accusées, il est vrai; par la position du bourrelet prémarginal des carènes qui ne se confond pas avec le bord même; et par l'épine des trochanters qui est normalement développée.

Ctenodesmus gibber Cook, qui a aussi un peigne formé de 4 tubercules, se distingue de *meranganus* et de *kibonotanus* par des carènes concolores présentant deux fortes dentelures entre les angles antérieur et postérieur. Il est infiniment probable que l'espèce de Cook aussi bien que celle d'Attems sont à rattacher à *O. pectinatus* comme sous-espèces ou comme variétés.

Voici d'ailleurs comment se reconnaissent les formes du groupe de *O. pectinatus.*

1 (2). Dans la composition du peigne du 3e segment entrent 4 tubercules de la 3e rangée, hypertrophiés et sub-égaux (fig. LXIX) .... 3.
2 (1). Dans la composition du peigne entrent plus de 4 tubercules de la 3e rangée .... 7.
3 (4). Carènes de la même couleur foncée que le dos de l'animal; deux fortes dentelures au bord externe des carènes .... **gibber.**
4 (3). Carènes de coloration claire, jaune ou fauve; dentelures des carènes faibles ou nulles .... 5.
5 (6). Dentelures des carènes faibles; le bourrelet prémarginal ne se confond pas avec le bord des carènes; épine des trochanters normale .... **meranganus.**
6 (5). Pas de dentelures aux carènes; le bourrelet prémarginal se confond avec le bord des carènes, qui est épaissi; épine des trochanters réduite .... **kibonotanus.**
7 (8). Dans la composition du peigne entrent 6 tubercules de la rangée postérieure, dont les 2 externes sont plus petits que les 4 médians (fig. LXV) .... **pectinatus** (type).
8 (7). Dans la composition du peigne entrent 8 tubercules de la rangée postérieure, dont 6 médians de grande taille et deux externes plus petits (fig. LXVII) .... **octocentrus.**

Orodesmus mastophorus (Gerstäcker, 1873).

Fig. LXXII et planches XIII, fig. 97-98, et XIV, 99 à 104.

Syn. : *Polydesmus* [*Paradesmus*] *mastophorus* Gerst. 1873; *Oxydesmus mastophorus* Karsch 1881, Attems 1896; *Orodesmus mastophorus* Cook 1895; *Rhododesmus mastophorus* Cook 1896.

Afrique orientale anglaise : station n° 61, pays Taïta, Bura, à l'ouest de Voï (alt. 1.050 m.), 8 mars 1912; — province de Seyidié : grotte A de Shimoni (Biospeologica, n° 532), 9 novembre 1911.

Afrique orientale, région côtière : Tanga, station n° 74, 13 avril 1912.

♂ : longueur 31 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 5 mm., prozonite 3 mm. Adulte. (Station n° 61.)
♀ : longueur 45 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 7 mm. Adulte. (Station n° 74.)
♀ : longueur 40,50 mm.; largeur au 10e segment, métazonite

6,50 mm., prozonite 3,50 mm. Adulte. (Station n° 532.)

♀ : longueur 39 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 7 mm., prozonite 3,75 mm. Adulte. (Station n° 532.)

♂. En comparant le mâle de Bura avec la description d'Attems (Syst. Polyd., II, p. 305), nous relevons les variations suivantes.

Même en avant des antennes la tête n'est pas lisse et brillante, elle est légèrement ridée au-dessus du labre et déjà fortement rugueuse sur le bourrelet sous-antennaire. L'écart entre les antennes n'est pas supérieur à la longueur du premier article. Proportions des articles : 1er art. 0,387 mm.; 2e art. 1,032 mm.; 3e art. 1,032 mm.; 4e art. 0,989 mm.; 5e art. 1,032 mm.; 6e art. 1,247 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,258 mm.; total 5,977 mm. Diamètre au 3e article 0,430 mm., au 6e 0,516 mm.

Les bords latéraux du col ne sont pas complètement inermes; on y remarque de faibles dentelures émoussées.

Les tubercules du col sont sériés régulièrement, comme aussi ceux des métazonites du tronc. Sur le col, non seulement la paire médiane des tubercules de la 3e rangée est hypertrophiée, mais les tubercules correspondants des rangées moyenne et antérieure sont plus grosses que les autres.

De même sur les segments 2 à 4, les paires médianes de tubercules des trois rangées sont hypertrophiées, la paire moyenne plus que la paire antérieure, la paire postérieure plus que les autres; cette dernière paire est très grosse. En outre, sur les segments 2 et 3, il y a coalescence des tubercules moyens avec les tubercules postérieurs correspondants. Il y a donc tendance à la formation des crêtes longitudinales, que nous allons trouver dans l'espèce suivante. Sur le 4e segment et le 5e, les tubercules sont tous indépendants. A partir du 6e segment, les tubercules postérieurs, bien qu'un peu plus accusés, sont réduits à des dimensions qui ne les signalent pas particulièrement à l'attention.

Les carènes antérieures ne sont pas sensiblement redressées; elles sont plutôt horizontales, comme dans le milieu du corps.

Comme l'a déjà signalé Carl (Rev. Suisse, 1909, p. 360), le sternite du 6e segment est profondément excavé (fig. 97). Son bord postérieur est échancré, l'échancrure atteignant jusqu'au niveau des hanches de la 6e paire. Il ne subsiste de la partie postérieure du sternite que deux protubérances comprimées latéralement en forme de lentilles, dressées obliquement et au bord

desquelles sont articulées les pattes de la 7e paire. L'échancrure est surplombée en avant et latéralement par ce qui reste du sternite.

L'orifice gonopodial est médiocrement élargi (fig. 99); il n'empiète qu'à peine sur le prozonite. Son bord antérieur est faiblement arqué; son bord postérieur l'est au contraire fortement. Ses bords latéraux sont érigés, très saillants et un peu évasés, et se continuent par la crête mince qui clôt l'orifice en arrière. L'orifice pénètre très avant entre les hanches de la 9e paire et le sternite de ces membres, qui est refoulé, constitue un étroit bourrelet transversal surplombant le bord postérieur du segment. C'est sur ce segment que les tubercules de la suture pleuroventrale acquièrent leur plus grand développement.

Les hanches des gonopodes (fig. 98) sont courtes, globuleuses, gibbeuses même sur la face antérieure qui est, en outre, plantée de nombreuses soies longues. Au bord apical interne est un lobe hyalin subrectangulaire peu proéminent (*l*).

Les gonopodes sont bien comme les a figurés Attems. Le rameau séminal se détache du rebord externe (fig. 100). Au niveau de sa base, sur la face antérieure, est une forte saillie arrondie, très chitinisée dans l'individu de Voï. La rainure a le même trajet que chez *O. pectinatus;* elle recoupe le tibia sur sa face antérieure pour gagner le rameau séminal sans aucune sinuosité appréciable.

♀ : La femelle de Tanga présente, par comparaison avec le mâle de Bura, quelques différences dans le développement des tubercules.

Les tubercules hypertrophiés des segments 2, 3 et 4 sont un peu plus couchés vers l'arrière; par conséquent ils sont moins distincts les uns des autres et forment des saillies plus accentuées en arrière du bord postérieur des segments 3 et 4. A partir du 5e segment, les tubercules reviennent brusquement à des dimensions plus réduites, qui sont les mêmes pour les tubercules correspondants de tous les segments du milieu du corps; il n'y a pas, comme chez le mâle, des tubercules marginaux médians plus saillants. D'ailleurs la position et les dentelures des carènes, ainsi que les autres caractères sont les mêmes dans les deux sexes.

L'échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment est large et profonde (fig. LXXII); ses bords latéraux ne sont pas interrompus par une dentelure, comme c'est le cas pour *pectinatus*. Le fond

de l'échancrure est rectiligne, son bord est aminci et très peu saillant. Ce n'est que dans l'angle formé par la jonction du fond avec les bords que se dresse une faible protubérance taillée en pyramide à trois faces. Le bord postérieur du segment est déprimé en arrière de l'échancrure. Les pleures du 3e segment, comme aussi ceux du 2e, sont hérissés de tubercules épineux.

Le sternite de la 2e paire de membres entoure la base des hanches comme d'un anneau (*st*, fig. 101). Il est donc visible aussi sur la face postérieure, où il forme une bride étroite. Les hanches sont courtes et larges; il existe une arête transversale près de la base de la partie apicale, sur la face postérieure. Pas de protubérance dans l'angle interne, mais la surface est fortement granuleuse. Les poches trachéennes sont longues et grêles, convergentes d'abord, puis divergentes et infléchies vers l'arrière.



Fig. LXXII. — *Orodesmus mastophorus* (Gerst.). Région ventrale des segments 2e et 3e de la ♀ adulte.

Les vulves sont en majeure partie enfouies chacune dans une invagination membraneuse située en dehors de la poche trachéenne correspondante. Leur extrémité fait saillie au dehors. Entre les deux invaginations, la membrane est un peu déprimée. Vue de profil (fig. 102), la silhouette de la bourse forme une courbe régulière. Comme chez *pectinatus*, la valve antérieure de la bourse est un peu plus longue que la valve postérieure et le cimier est un peu dévié postérieurement à son extrémité (fig. 103). La valve postérieure n'est pas surbaissée vers l'extrémité. Cimier (*c*) comme chez *pectinatus*. La pièce en gorgerin (*g*) est très développée; elle est rabattue latéralement presque jusqu'au niveau de la moitié de la bourse. Les lobes sont subégaux, le lobe postérieur n'est pas tronqué, il est arrondi comme le lobe antérieur. Pilosité courte. Glande très longue et pelotonnée.

Les femelles cavernicoles ont la même coloration que le type, mais sont plus pâles, plus ternes; de plus la coloration foncée du dos empiète davantage sur les carènes tout en respectant leur bord. Les tubercules hypertrophiés des quatre premiers seg-

ments sont conformés comme chez la femelle de Tanga, c'est-à-dire plus couchés que chez le mâle. Enfin à partir du 5e segment, la taille de tous les tubercules est de plus en plus faible et, vers le 14e, la différence est très sensible, surtout pour la rangée antérieure.

La face ventrale du 3e segment est conformée comme chez la femelle de Tanga. Les vulves sont semblables. Toutefois les hanches de la 2e paire sont surmontées de granulations formant des prolongements irréguliers (fig. 104).

Cette espèce est connue de : Monbasa (Gerstäcker); Pangani, Usambara (Attems); Tanga, Dar-es-Salaam (Carl).

Orodesmus erectus, n. sp.

Fig. LXXIII à LXXV et planche XIV, fig. 105 à 112.

Afrique orientale anglaise : station n° 60, Voï, dans le pays Taïta (alt. 600 m.), 6 mars 1912.

♂ : longueur 24,50 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 3,80 mm., prozonite 2,80 mm. Pullus VII.
♂ : longueur 23 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 3,80 mm., prozonite 2,80 mm. Pullus VII.
♂ : longueur 24 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 3,75 mm., prozonite 2,60 mm. Pullus VII.
♀ : longueur 38 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 6 mm., prozonite 3,75 mm. Adulte.
♀ : longueur 34 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 5,50 mm., prozonite 3,80 mm. Adulte.
♀ : longueur 27,50 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 4 mm., prozonite 3 mm. Pullus VII.
♀ : longueur 18 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 2,40 mm. Pullus VI.

♀. Cette espèce a beaucoup d'analogies avec *O. mastophorus*. La coloration est à peu près la même, cependant les carènes sont moins largement tachées de couleur claire; elles sont d'un jaune brunâtre terne (? conservation défectueuse).

La forme du col est la même, ainsi que celle des carènes, mais ces dernières sont sensiblement plus petites par rapport à la largeur du corps; la région dorsale est plus bombée. Les tubercules, notamment ceux des quatre segments antérieurs,

sont moins inclinés vers l'arrière. Sur le col (fig. 105), la paire médiane postérieure est très saillante. Sur le 2e segment, les paires médianes des trois rangées sont agglutinées formant deux crêtes longitudinales dont l'arête est peu profondément incisée; les tubercules voisins, plus ou moins hypertrophiés, sont indépendants. Sur le 3e segment, les tubercules de la paire médiane antérieure sont indépendants; ceux de la paire moyenne sont soudés à ceux de la paire postérieure; ceux qui sont immédiatement en dehors de la paire médiane postérieure sont très développés. Les tubercules du 4e segment ressemblent à ceux du 3e, sans qu'il y ait aucune soudure entre eux. Quelques-uns des tubercules du 5e segment sont encore assez gros, mais, plus en arrière, leurs dimensions deviennent plus régulières. A partir du 6e segment, on compte 8 tubercules peu saillants et plus ou moins émoussés dans la rangée antérieure,



Fig. LXXIII. — *Orodesmus erectus*, n. sp. Carènes droites des segments 6e et 7e; face dorsale.



Fig. LXXIV. — *Orodesmus erectus*, n. sp. Région ventrale des segments 2e et 3e de la ♀ adulte.

10 tubercules semblables, mais un peu plus aigus dans la rangée moyenne et, dans la rangée postérieure, 10 tubercules plus forts, coniques, aigus et d'autant plus robustes qu'ils sont plus rapprochés de la ligne médiane. Les dimensions des tubercules commencent à décroître à partir du 17e segment.

La crête prémarginale des carènes est très rapprochée du bord (fig. LXXIII), mais bien distincte cependant; l'espace entre la crête et le bord se trouvant complètement latéral, le pore n'est pas visible par la face dorsale. La crête est lisse sur les segments antérieurs, mais avec deux ou trois rugosités sur les segments médians et postérieurs. Le bord antérieur des carènes est faiblement arqué et sans encoche. L'angle antérieur forme une dent aiguë; l'angle

postérieur est plus ou moins saillant et toujours aigu. Entre les deux angles, le bord est denté; on compte généralement 3 ou 4 dents, rarement 2 (segments antérieurs), exceptionnellement 5. La suture pleuro-ventrale s'accompagne ici aussi de tubercules aigus dont quelques-uns remontent le long des bords du métazonite; ces tubercules ont disparu sur le 19e segment.

Palmette préanale, valves, sternite anal, comme chez l'espèce de Gerstäcker.

Sternites larges, lisses, à sillons indistincts, inermes. Trochanters des pattes à épines courtes. Fémur plus long que le sternite correspondant n'est large et plus long que le métatarse.

Échancrure du bord ventral antérieur large et assez profonde (fig. LXXIV), à bords latéraux sinueux se confondant avec le fond de l'échancrure, qui présente seulement une très faible saillie médiane. Pas de saillie anguleuse prononcée à la rencontre de l'arête du prozonite avec l'échancrure.

Le sternite de la 2e paire de membres n'est visible, sur la face postérieure, que sous la forme d'un triangle entre les deux hanches (fig. 106). Les hanches et les poches trachéennes sont conformées comme chez les femelles cavernicoles de *mastophorus*. Les vulves (fig. 107) sont également placées de la même façon; elles présentent toutefois des particularités très certainement spécifiques. Opercule en demi-cercle. La valve antérieure de la bourse n'est pas beaucoup plus longue que la valve postérieure, mais elle est moins haute à proximité de l'orifice qu'à l'extrémité opposée; ainsi elle va en s'élargissant, alors que la valve postérieure présente des proportions inverses. Le gorgerin (*g*) est grand; son lobe postérieur est étroit et arrondi; son lobe antérieur est élargi et subéchancré à l'extrémité. Enfin la glande est très spéciale (fig. 108); elle se compose de six éléments sphériques qui communiquent chacun par un canal sinueux indépendant avec la rainure commune; cette rainure est longue et la glande est placée sous l'extrémité de la vulve opposée à l'orifice, comme c'est d'ailleurs le cas chez *mastophorus*, dont la glande est pelotonnée.

Le mâle adulte est inconnu.

Immatures. — Nous connaissons les stades larvaires de ♂ pullus VII, ♀ pullus VII et ♀ pullus VI.

La forme générale est celle de l'adulte, mais les dentelures des carènes et les tubercules des métazonites sont d'autant plus faibles que l'animal est plus jeune. Au 2e segment du pullus VII,

par exemple, il n'y a coalescence que de deux tubercules, l'antérieur est libre et peu développé; il n'y a donc pas de crête longitudinale comme chez l'adulte. On peut dire qu'en général les tubercules des rangées antérieures sont réduits. Chez pullus VI tous les tubercules sont très peu saillants et ceux des rangées antérieures sont à peu près nuls.

♂ pullus VII. Le sternite du 6ᵉ segment est conformé comme chez l'adulte de *mastophorus*, mais l'excavation postérieure est moins profonde et moins large.

Le bourgeon des gonopodes est au moins aussi différencié que chez *Metaphoricus* du même stade. La hanche (*co*, fig. 109) est aussi nettement séparée du télopodite et plonge dans l'intérieur du corps; mais elle est peu saillante au dehors et la majeure partie du bourgeon superficiel est constituée par le second article (*te*). Ici aussi il existe, au bord interne de chacune des moitiés de l'organe, un lobe arrondi en arrière duquel on voit par transparence un épaississement en boucle et d'autres différenciations vagues. Ces structures sont évidemment des ébauches du fémur et de l'extrémité proximale de la rainure.

♀ pullus VII. La face ventrale du 3ᵉ segment, son échancrure et les pattes de la 2ᵉ paire avec leur sternite et leurs poches trachéennes, sont conformés comme chez l'adulte; l'angle interne des hanches est toutefois moins saillant. Les pattes sont librement reliées aux angles antérieurs de l'échancrure. La membrane est déjà notablement déprimée (fig. 110). Cette membrane présente de chaque côté une fossette suffisamment profonde pour abriter toute la vulve (*vu*). Dans celle-ci (fig. 111) on distingue l'opercule et la bourse, mais nous n'avons pas trouvé trace de la pièce en gorgerin. L'opercule (*o*) est épais et écarté de l'orifice de la bourse; sa surface est déjà en grande partie sclérifiée. Les valves de la bourse (*v*) sont également sclérifiées, subégales, et laissent reconnaître entre leurs bords l'intervalle qui sera le cimier. La pilosité paraît manquer complètement. La glande semble n'être pas encore formée; du moins n'avons-nous pas su la reconnaître.

♀ pullus VI. Face ventrale du 3ᵉ segment et pattes comme chez le pullus VII. Ici aussi les pattes sont libres et n'adhèrent pas au fond de l'échancrure. La membrane qui ferme l'échancrure n'est pas déprimée (fig. 112), mais elle présente en arrière de chacune des hanches une petite fossette qui ne dissimule pas les ébauches de la vulve. Dans ces ébauches (fig. LXXV) on distingue

l'opercule (*o*) proportionnellement très grand offrant en son centre un commencement de chitinisation sous forme d'un noyau subcirculaire empâté. La bourse est déjà divisée en valves inégales (*v*) par un sillon incomplet; les valves sont très faiblement chitinisées. La plus grande, qui sera la valve postérieure, est directement en contact avec l'opercule; la plus petite, au contraire, en est écartée et dans l'intervalle est un espace hyalin (*m*) dépendant de la bourse, qui est probablement destiné à former un des bords membraneux de son orifice. Nous n'avons trouvé trace ni du gorgerin ni de la glande.

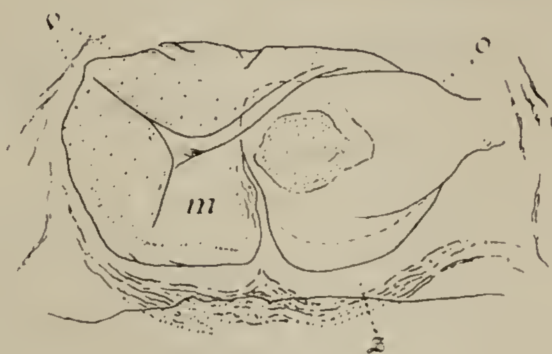


Fig. LXXV. — *Orodesmus erectus*, n. sp. Ébauches de la vulve d'une ♀ pullus VI, vue par le cimier. *v* = valve de la bourse; *m* = bord membraneux de l'une des valves; *z* = dépression de la membrane abritant l'ébauche.

Cette forme pourrait, à la rigueur, être considérée comme une sous-espèce de *mastophorus*. Mais étant donné la convexité du dos, le faible développement des carènes et les particularités de la vulve, nous croyons qu'il s'agit plutôt d'une espèce différente.

O. F. Cook (1896), Brandtia, III, p. 13) a décrit en 7 lignes une espèce du même groupe sous le nom de *Rhododesmus priodus*. Il parle de « very distinct granules arranged in clusters about the tubercles, and sometimes almost equaling them in size »; nous n'avons rien vu de semblable chez nos individus. En outre les carènes seraient « very long » (?) et la coloration serait uniforme. Son type est de Dar-es-Salaam.

Peut-être ne s'agit-il ici que d'une variété de *O. unicolor*, espèce créée par Cook en 1895 (Proc. U. S. nat. Mus., XVIII, nº 1042, p. 105). Sa description est rédigée par comparaison avec *mastophorus* et avec une autre espèce, *O. bicolor*, que nous ne connaissons pas. Cette description ne contient rien qui puisse nous fixer définitivement. Dans le texte, parlant des tubercules des 2e et 3e segments, l'auteur dit qu'ils sont disposés comme chez *mastophorus* et, en effet, la figure 10 de la planche VI n'indique pas qu'il y ait fusion des tubercules médians du 2e segment; ceci peut cependant n'être qu'une variation sans valeur spécifique. Ailleurs Cook dit que la convexité du dos est à peu près semblable à celle de *mastophorus*, ce qui n'est pas le cas pour *erectus*.

Orodesmus cristatus (Cook, 1896).

Planche XIV, fig. 113 à 117.

Syn. : *Phobodesmus cristatus* Cook 1896; *Orodesmus cristatus* Attems 1899, 1909.

Afrique orientale, région côtière : province et district de Tanga, grottes A, B et C du Kulumuzi (Biospeologica n°s 534, 535 et 536), 16 avril 1912.

♂ : longueur 47 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 8,50 mm., prozonite 4,50 mm. Adulte. (Station n° 534.)
♂ : longueur 46 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 9 mm., prozonite 5 mm. Adulte. (Station n° 536.)
♂ : longueur 44 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 8 mm., prozonite 5 mm. Adulte. (Station n° 536.)
♀ : longueur 52 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 9 mm., prozonite 5,50 mm. Adulte. (Station n° 536.)
♀ : longueur 50 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 9 mm., prozonite 5,50 mm. Adulte. (Station n° 536.)
♀ : longueur 34 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 5,60 mm., prozonite 3,50 mm. Pullus VII. (Station n° 536.)
♀ : longueur 18,50 mm.; largeur 2,50 mm. Pullus VI. (Station n° 535.)

Cette espèce a été très exactement décrite par Attems en 1909 (Sjöstedt's Kilim.-Méru Exp., Myr., p. 19). Nous n'avons qu'à la compléter.

Le 3e article des pattes ambulatoires est plus long que le sternite correspondant n'est large, et plus long que le 6e article.

L'orifice gonopodial ne dépasse pas en avant les limites du métazonite, mais il s'engage profondément en arrière entre les pattes de la 9e paire, dont le sternite disparaît presque entièrement. Le bord antérieur de l'orifice est faiblement arqué; les bords latéraux se confondent avec le bord postérieur en une large courbe très accentuée. Ces bords, latéraux et postérieur, sont en outre fortement érigés; le bord latéral se dresse brusquement; mince d'abord, il se confond en arrière avec le reste du sternite pour former une crête épaisse, bombée postérieurement et un peu

en saillie sur le bord postérieur du segment. Les pattes de la 9e paire ne sont cependant pas beaucoup plus écartées que celles des paires suivantes.

La hanche des gonopodes est globuleuse, sans protubérance particulière (fig. 113); mais les bords apicaux externe et interne sont saillants, les saillies étant séparées par de profondes échancrures antérieure et postérieure. La pilosité de la face postérieure est diffuse et plus abondante que nous ne l'avons figurée. Poches trachéennes médiocres.

La rainure du gonopode recoupe obliquement la face antérieure du télopodite et s'engage directement et sans sinuosité dans le rameau séminal. Celui-ci, étant beaucoup plus épais à la base que le rameau secondaire, forme la continuation du rebord externe et de la face antérieure de l'organe; le rameau secondaire n'est que la suite du rebord interne. Si la déviation du trajet de la rainure est ici moins évidente, c'est en raison du peu de condensation de l'organe; par contre la torsion du télopodite se traduit par les plissements de la surface.

Les dessins d'Attems (loc. cit., pl. I, fig. 1 et 2) montrent, à la base du feuillet épineux, une lamelle dentelée de 4 dents courtes; dans un de nos individus, la lamelle est un peu différemment découpée. Cette différence est purement individuelle; chez le second de nos mâles, la forme de cette lamelle est encore autre.

♀. L'échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment, subrectiligne latéralement, est assez régulièrement arrondie au fond. Elle est profonde et ne laisse subsister en arrière qu'une très étroite bride transversale. Les points où elle recoupe l'arête postérieure du prozonite sont taillés en pyramides à trois faces un peu saillantes; entre ces saillies, le bord du fond de l'échancrure est érigé et présente une dentelure émoussée en son milieu.

Les hanches des pattes de la 2e paire (fig. 114) sont surmontées d'un tubercule irrégulier, acuminé, comme chez l'adulte de *O. erectus*. Le sternite n'entoure pas la base de la hanche sur la face postérieure; sur cette face, on ne voit que l'épaississement de l'angle apical, qui s'insinue entre les hanches, et les extrémités qui les dépassent latéralement (*st*). Les poches trachéennes, longues et grêles, sont conformées comme chez les autres espèces du genre.

Il n'existe pas de sac vulvaire commun, mais bien deux dépressions qui abritent chacune une vulve. L'extrémité de la bourse est complètement dégagée du sac, mais elle est recou-

verte par le gorgerin qui, ici (fig. 115), présente une disposition non encore rencontrée. Le gorgerin est formé de deux pièces; la pièce antérieure (*g*) est très grande, bombée, échancrée au bord qui fait face à la vulve, largement arrondie en arrière et rétrécie en avant; la pièce postérieure (*g'*) est piriforme, l'extrémité acuminée étant tournée vers l'avant. Ces deux pièces sont écartées l'une de l'autre et largement séparées de la vulve par une membrane souple. Dans la position de repos, cette membrane est duplicaturée; la pièce postérieure du gorgerin est repliée parallèlement au bord concave de la pièce antérieure et forme avec elle une calotte qui coiffe l'extrémité de la vulve; celle-ci est ainsi en majeure partie dissimulée, comme le montre la figure 114.

Opercule en ogive arrondie, déprimé longitudinalement dans sa partie apicale. La région chitinisée est peu développée et laisse subsister une large marge hyaline. La bourse est taillée obliquement à son orifice. Les valves sont de dimensions très inégales; elles sont sensiblement de même hauteur; mais la valve postérieure est plus longue et de forme irrégulière, tandis que la valve antérieure est rapidement rétrécie à son extrémité. Pilosité clairsemée, de longueur médiocre. La glande est du même type que celle de *O. erectus*, mais les éléments sphériques sont beaucoup plus nombreux (au moins une quinzaine) et plus enchevêtrés.

Immatures. — ♀ pullus VII. Même structure que chez l'adulte. Cependant les tubercules qui constituent les crêtes des 2ᵉ et 3ᵉ segments sont plus détachés les uns des autres, les crêtes sont ainsi moins compactes.

L'échancrure ventrale du bord antérieur du 3ᵉ segment est conformée comme chez l'adulte, de même que les hanches et les poches trachéennes de la 2ᵉ paire de membres; cette dernière est librement reliée aux angles antérieurs de l'échancrure. Le sternite est un peu plus développé dans les côtés, ses extrémités sont repliées en arrière et présentent latéralement une surface externe légèrement concave.

Les vulves sont placées comme chez l'adulte; les invaginations sont presque aussi profondes, mais les parties différenciées de la vulve sont moins volumineuses. Tous les éléments sont représentés (fig. 116); l'opercule (*o*), en partie chitinisé, n'est pas appliqué contre l'orifice de la vulve, il en est écarté; il est un peu déprimé. Les valves de la bourse sont subégales, avec quelques

soies. Les deux pièces en gorgerin (*g*, *g'*) sont ébauchées, mais elles sont très peu chitinisées : elles se reconnaissent néanmoins parce qu'elles forment deux plages hyalines lisses au milieu des plis de la membrane. On distingue une ébauche de glande.

♀ pullus VI. Coloration blanchâtre uniforme. Les carènes sont très étroites, mais avec les mêmes dentelures et la même côte prémarginale que l'adulte. Les tubercules des métazonites sont accusés, proportionnellement plus aigus qu'au stade de pullus VII, et les champs polygonaux qui les portent sont un peu plus apparents. Sur les segments 1 à 3, les tubercules en général, et notamment ceux de la rangée postérieure, sont coniques, aigus et saillants; mais ils sont tous indépendants et on ne constate aucune tendance à la formation des crêtes caractéristiques de l'adulte.

La face ventrale du 3e segment, les pattes de la 2e paire et leur sternite sont déjà conformés comme au stade de pullus VII. Les pattes de la 2e paire sont libres ; mais la membrane qui comble l'échancrure est courte et les invaginations vulvaires sont très peu profondes. Les pièces constitutives des valves sont difficiles à reconnaître (fig. 117) ; cependant une tache hyaline (*o*), située au fond de l'invagination, représente certainement l'opercule et un sillon qui est perpendiculaire à cette tache est évidemment l'ébauche du cimier. Il y a donc un commencement de différenciation des parties sclérifiées.

Le type de Cook provient de l'Usambara; les matériaux décrits par Attems ont été recueillis dans la grotte du Kulumuzi.

Cook, 1895 (Proc. U. S. nat. Mus., XVIII, n° 1042, p. 102), a décrit minutieusement une femelle du même groupe, *O. bicolor*, qui se distingue de *O. cristatus* par la présence, au bord postérieur du 4e segment, d'une saillie semblable à celle du 3e et par une tache claire située en arrière des métazonites et tendant à fusionner avec les taches des carènes, notamment dans la partie postérieure du corps.

Fam. **GOMPHODESMIDAE** Cook, 1895.

Subfam. ***GOMPHODESMINAE*** Cook, 1896.

Dans son travail sur les matériaux de l'Expédition suédoise au Kilimandjaro-Méru (p. 15, *sub : Sphenodesmus rugulosus*),

Attems divise les gonopodes des *Gomphodesminae* en quatre régions, auxquelles il ne donne toutefois pas la valeur d'articles. Nous avons nous-même (Ann. Soc. entom. France, LXXXIV, 1915, p. 566) cherché à interpréter ces organes. Ni l'une ni l'autre de ces interprétations ne nous donne satisfaction. C'est pourquoi nous adoptons la suivante.

On peut généralement distinguer, de la base à la pointe, quatre régions, mais qui ne concordent pas avec celles d'Attems. A la base (fig. 121), est une région piriforme (*F*) suivie, sans transition, d'une région arquée en crosse (*T*). A l'extrémité de cette dernière et sur la face antérieure du membre, se place une saillie courte, souvent globuleuse et pourvue de crêtes ou d'appendices spiniformes (*r2*). Au delà enfin vient une dernière région (*r1*) plus ou moins rubannée, tordue ou même coudée, qui, dans son ensemble, va en se rétrécissant graduellement jusqu'à l'extrémité.

La première région comprend évidemment le fémur et celui-ci s'étend très avant sur la face postérieure du membre, qui est fortement pileuse. Contrairement à ce qu'avance Attems, il peut exister un arrêt brusque de chitinisation qui nous fixe sur la limite du fémur; elle est visible sur la face postérieure (*f*), avant la région arquée en crosse ; mais elle n'intéresse que cette face, en sorte que la région arquée se continue avec la face antérieure de la région piriforme. Nous sommes donc d'avis de regarder cette dernière comme formée au moins en partie par l'accolement du fémur avec la base du tibia. La crosse est indiscutablement constituée par le tibia seul (*T*). Immédiatement au delà de la crosse le membre présente, chez *Astrodesmus laxus,* deux dentelures, l'une sur la face externe, l'autre sur la convexité du tibia (*d*). C'est au delà du niveau de ces deux dentelures que se trouve l'épanouissement globuleux qui, en raison de la flexion du membre, est abrité dans la concavité de la crosse ; et, si on étale le télopodite (fig. 121), on voit que l'épanouissement globuleux (*r2*) est, pour ainsi dire, accolé au télopodite sur ses faces antérieure et externe. Nous considérons cet épanouissement comme un tarse, c'est-à-dire comme un rameau secondaire tronqué ou condensé. Enfin la quatrième région, c'est-à-dire le long appendice terminal de l'organe (*r1*), ne peut être qu'un prolongement du tibia, un rameau séminal, puisqu'il est parcouru par la rainure.

A l'appui de notre opinion nous signalerons qu'il existe une

sinuosité brusque dans le trajet de la rainure précisément à la naissance du tarse (en *s*). Or une sinuosité de ce genre ne se rencontre généralement qu'au point où a existé une articulation, comme l'enseigne l'étude des gonopodes des Spirostreptes. Que le rameau séminal présente des torsions ou des courbures anguleuses ne doit pas nous surprendre, car nous connaissons maints cas semblables chez les Spirostreptes, et ces accidents, qui ne sont pas accompagnés de déviations de la rainure, n'impliquent pas nécessairement qu'il y ait eu là des articulations. Quant à la robuste épine (*y*), qui se rencontre sur la face postérieure du télopodite, au delà du tarse, il est infiniment probable qu'elle est l'analogue de ces éperons qui, chez certaines espèces de Strongylosomiens, accompagnent la base du rameau séminal.

Nous avons eu trop peu de femelles à examiner pour pouvoir exposer des données générales relatives aux vulves. On peut cependant dire qu'elles paraissent manquer de macrochètes; c'est d'ailleurs un caractère qu'elles partagent avec tous les représentants des *Leptodesmidi* que nous avons eu à examiner sous ce rapport.

Gen. **SCHIZOGOMPHODESMUS**, nov.

20 segments chez le mâle. — 12 paires de pores répartis sur les segments 5, 7, 9, 10, 12 à 19.

4 quilles sensorielles apicales aux antennes.

Hanches des gonopodes très courtes intérieurement. Le bord proximal interne est en partie redressé à la rencontre de celui de la hanche opposée. Pas de saillie spéciale. Pilosité de la face antérieure longue mais peu fournie. Poches trachéennes courtes et larges.

Fémur court, surmonté d'un tibia grêle. Le télopodite est divisé, au second cinquième de sa longueur, en un rameau secondaire spiniforme émanant de la face antérieure, et un rameau séminal large, lamellaire, arqué et tordu en hélice à l'extrémité. Pas de nodosité au niveau de la bifurcation des rameaux. La rainure suit le bord interne de l'organe jusqu'à la fourche des rameaux; on peut donc considérer son trajet comme direct.

Comme caractères secondaires, il y a lieu de signaler : une saillie à l'angle antérieur des stipes mandibulaires; des tubercules sternaux entre les pattes de la 5[e] paire et entre celles de la 6[e];

pas de tubercules sternaux sur les segments postérieurs; pas de soles tarsales. 3e article des pattes plus long que le 6e.

Par la structure du télopodite des gonopodes, ce genre s'écarte des *Marptodesminae* et notamment du genre *Dodekaporus*, dont il a la formule des pores. Il est à ranger parmi les *Gomphodesminae* qui ont quatre quilles apicales aux antennes. Mais tous les genres de ce groupe comptent 13 paires de pores répugnatoires au lieu de 12, sauf peut-être *Neodesmus*. Encore ce caractère différentiel n'est-il pas absolument certain, Cook ayant observé sur son type un pore au 11e segment d'un côté et pas de l'autre. Si nous admettons cependant que la formule des pores concorde, la structure des gonopodes n'est plus la même. Chez *Neodesmus*, le télopodite est replié sur lui-même et présente, au delà de la courbure, une protubérance qui, pour être comprimée et dentée, n'en est pas moins l'homologue de la nodosité qu'on observe chez *Gomphodesmus*. Ce caractère manque dans notre genre qui, par contre, est pourvu d'un long appendice spiniforme qui est certainement l'homologue d'un rameau secondaire. L'existence d'un rameau semblable, bien caractérisé et ne pouvant être comparé aux épines qu'on rencontre chez les autres Gomphodesmines, est exceptionnel et suffit à lui seul pour justifier la validité du nouveau genre. A cela s'ajoute, parmi les caractères secondaires, la présence de tubercules sternaux au 6e segment, et l'absence de tubercules aux segments postérieurs et de soles tarsales.

Les caractères de la femelle sont inconnus.

Type : *Schizogomphodesmus longispina*, n. sp. — Afrique orientale.

Schizogomphodesmus longispina, n. sp.

Fig. LXXVI à LXXVIII et planche XIV, fig. 118 à 120.

Afrique orientale anglaise : station n° 14, fond du Rift Valley, Naivasha (brousse d'acacias) (alt. 1.900 m.), 13 décembre 1911.

♂ : longueur 24 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 4 mm., prozonite 3 mm. Adulte.

Coloration blanchâtre uniforme (sans doute anormale).

Pores sur les segments 5, 7, 9, 10, 12 à 19.

♂. Tête à peu près lisse, glabre excepté en arrière du labre.

Bourrelets sous-antennaires médiocrement bombés mais se terminant brusquement au bord de la fosse antennaire par une saillie arrondie. Les antennes sont insérées à fleur de tête et c'est en arrière de leur insertion que commence la fosse antennaire, qui est de plus en plus profonde jusqu'au bord de la capsule céphalique. Vertex assez bombé. Sillon occipital net mais peu profond, atteignant le niveau de la base des antennes où il disparaît. L'écart entre les antennes (0,946 mm.) est plus grand que la longueur du 3e article. Les antennes sont de longueur médiocre, peu épaisses, non renflées à l'extrémité; quatre quilles sensorielles. Proportions des articles : 1er art. 0,344 mm.; 2e art.



Fig. LXXVI. — *Schizogomphodesmus longispina*, n. sp. Profil de l'extrémité antérieure du ♂ adulte, montrant la crête du stipe mandibulaire, *cm*.

0,774 mm.; 3e art. 0,860 mm.; 4e art. 0,602 mm.; 5e art. 0,602 mm.; 6e art. 0,645 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,215 mm.; total 4,042 mm. Diamètre au 3e article 0,344 mm., au 6e, 0,365 mm.

Le rebord inférieur des stipes mandibulaires est pourvu à son extrémité d'une crête qui se profile (*cm*, fig. LXXVI) sous forme d'une dent triangulaire ridée, aiguë. Les palpes du gnathochilarium sont longs et grêles, surtout ceux de la paire externe.

Col convexe transversalement, enveloppant. Le bord antérieur est très faiblement arqué; le bord postérieur est presque rectiligne au milieu et infléchi en avant dans les côtés. Les lobes sont rapidement rétrécis en angle presque droit, dont la pointe est arrondie. Le rebord marginal n'atteint pas la partie dorsale du col; il est distinct, mais aplani. Surface presque lisse.

Sur les segments suivants, les prozonites sont striolés longitudinalement, les stries sont peu denses. L'étranglement sutural est peu profond et étroit; le fond est indistinctement cannelé.

Les métazonites sont dépourvus de sculpture distincte sur le dos, mais la surface des carènes est ridée. Les carènes sont attachées bas dans les flancs (fig. 118, 119); leur face dorsale fait suite à la convexité du dos. Les carènes antérieures sont arrondies. Les carènes des segments médians, peu saillantes, ont l'angle antérieur arrondi et le bord latéral faiblement arqué et lisse ou avec des sinuosités très faibles (fig. LXXVII); l'angle postérieur est à peu près droit, ce n'est que sur les derniers segments qu'il fait un peu saillie sur le niveau du bord postérieur du somite. Le bourrelet marginal est large et aplani. Étant donné la déclivité de la carène, le pore s'ouvre presque latéralement; il est percé au fond d'une fossette très peu profonde, immédiatement en arrière de la moitié de la longueur du bourrelet. Les flancs présentent quelques rides sous les carènes; la suture pleuro-ventrale est indistincte.

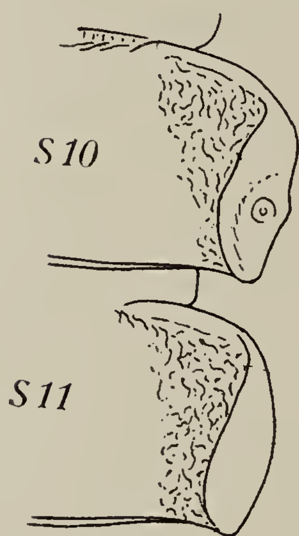


Fig. LXXVII. — *Schizogomphodesmus longispina*, n. sp. Carènes droites des segments 10e et 11e; face dorsale.

Le dernier segment est large à la base, brusquement rétréci et tronqué à l'extrémité, qui est un peu rugueuse en dessus. Les valves sont presque planes, à surface rugueuse. Le sternite anal est large, presque en demi circonférence, mais avec deux tubercules pilifères très saillants.

Face ventrale plane. Prozonite court. Sternites larges, plus larges que le fémur des pattes correspondantes n'est long; la plus grande largeur se rencontre vers le 15e segment. Le sillon transversal est seul bien marqué. Entre les pattes antérieures du segment le sternite est déprimé et, sur les segments médians, l'arête postérieure du prozonite forme une sinuosité postérieure qui s'engage un peu dans cette dépression.

Pas d'épines à la base des pattes. Pas de protubérances sur les sternites 15e ou 16e. Par contre il existe une paire de tubercules arrondis, comprimés d'avant en arrière, entre les pattes de la 5e paire (fig. 118), ainsi qu'une crête transversale entre celles de la 6e (fig. 119). Cette crête est tronquée à son extrémité et profondément échancrée en son milieu. Le bord postérieur des segments est accompagné d'une rangée de soies longues et souples.

Les pattes sont de longueur médiocre, mais épaissies à la base (chez le mâle). Les hanches de la 7e paire portent un tubercule apical arrondi sur la face ventrale. Tous les trochanters sont

plus ou moins gibbeux dorsalement; les fémurs sont très épais. Pas de soles charnues sous le métatarse. Le fémur est plus long que le métatarse.

L'orifice gonopodial est ovale. Il empiète sur presque tout le prozonite et, en arrière, son bord se confond avec celui du segment. Ses bords latéraux forment des crêtes de plus en plus saillantes vers l'arrière puis brusquement tronquées en gradin. Les pattes de la 9e paire sont un peu moins écartées que celles des paires précédentes, mais un peu plus que celles des paires suivantes.

Hanches des gonopodes courtes et évasées à la base (fig. 120). Le bord proximal interne (*ai*) est épaissi et prolongé à la rencontre de celui de la hanche opposée. Mais cette structure n'intéresse que le bord et le reste de la face interne demeure vertical. C'est de cette partie verticale qu'émerge le crochet coxal. Pas de saillies particulières aux hanches. La pilosité de la face antérieure est longue et peu dense. La poche trachéenne est courte, large et modelée.

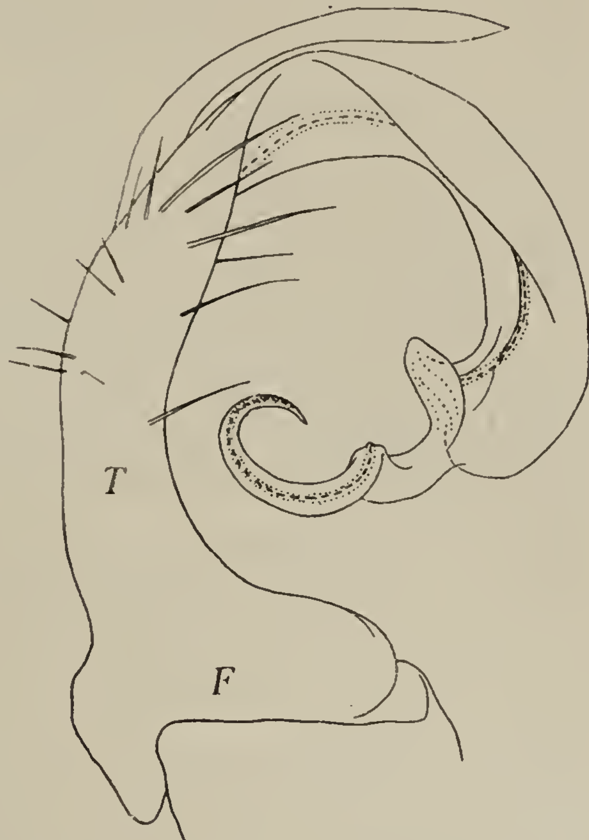


Fig. LXXVIII. — *Schizogomphodesmus longispina*, n. sp. Télopodite du gonopode gauche; face postérieure.

La région fémorale du télopodite (*F*, fig. 120 et LXXVIII) est développée transversalement, mais très courte. Elle est surmonté d'un tibia (*T*) brusquement rétréci à la base, allongé et faiblement arqué extérieurement. Sa face interne est creusée d'une gouttière qui fait suite à la fossette de la face interne du fémur. Environ au second cinquième de sa longueur, le télopodite est divisé en deux rameaux. Le rameau secondaire (*r2*), qui est la prolongation du rebord antéro-interne, est grêle, spiniforme et faiblement arqué en dehors; il atteint un peu plus de la moitié de la longueur du rameau séminal. Ce dernier (*r1*) est dilaté à la base, lamellaire, un peu concave, à bords subparallèles, tronqué à l'extrémité, qui est calleuse; puis, d'un angle de cette callosité se détache une partie grêle et graduellement acuminée, qui est tordue en vrille.

La rainure suit la gouttière de la face interne du tibia jusqu'à son extrémité, d'où une sinuosité la fait dévier pour passer dans la fourche des rameaux. Elle se poursuit au milieu de la concavité de la partie lamellaire du rameau séminal et se termine à l'extrémité de la vrille apicale du rameau.

La femelle est inconnue.

Gen. **ASTRODESMUS** Cook, 1895.

Cook, 1897 (Brandtia, XVI), a cru devoir créer pour *A. compactilis* le genre *Merodesmus* sur le caractère tiré des hanches de la 2e paire de la femelle, qui portent des prolongements; le mâle lui était inconnu. Cette coupe générique est tout au moins prématurée. Cette structure se retrouve chez d'autres espèces qui n'ont que 4 quilles aux antennes et ne paraît pas avoir une valeur générique. Jusqu'à plus ample informé, *Merodesmus* ne sera qu'un synonyme de *Astrodesmus*.

Astrodesmus laxus (Gerstäcker, 1873).

Planche XV, fig. 121.

Syn. : *Eurydesmus laxus* Gerstäcker 1873, Karsch 1881, Attems 1899; *Astrodesmus stellifer* Cook 1895; *Aulodesmus laxus* Cook 1895; *Astrodesmus laxus* Cook 1899.

Afrique orientale : province et district de Tanga, grotte C du Kulumuzi (Biospeologica n° 536), 16 avril 1912.

♂ : longueur 65 mm.; largeur du 1er écusson 9,50 mm., du 10e, 12,50 mm.

Une excellente description de cette espèce a été donnée par Attems (Syst. Polyd., II, 1899, p. 267).

Les antennes sont grêles; elles atteignent le bord postérieur du 3e écusson. Les proportions approximatives des articles sont les suivantes : 1er art. 1 mm.; 2e art. 2,25 mm.; 3e art. 2 mm.; 4e art. 2 mm.; 5e art. 1,75 mm.; 6e art. 1,25 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,25 mm.; total 10,50 mm. Dix quilles sensorielles à l'extrémité.

Au 5e segment, le bourrelet marginal de la carène droite est assez brusquement élargi en avant et peu rétréci en arrière;

tandis que celui de la carène gauche est fusiforme, comme ceux des carènes du 7e segment.

Troisième article des pattes ambulatoires plus long que le sternite correspondant n'est large et plus long que le 6e article. Le bord postérieur du sternite du 5e segment est légèrement échancré. Protubérance du 6e segment subtriangulaire; les arêtes latérales sont sinueuses et la pointe est carénée sur sa face postérieure. Entre les pattes de la 7e paire le sternite est excavé et l'excavation atteint la base de la protubérance. La protubérance du 15e segment est triangulaire, acuminée, divisée sur sa face postérieure par un sillon longitudinal.

Orifice gonopodial ovale, empiétant sur presque toute la longueur du segment; il s'engage entre les pattes de la 9e paire qui, par cela même, sont très écartées. Son bord postérieur est érigé et se confond avec le sternite de la 9e paire de pattes.

Hanche des gonopodes courte, à profil vaguement triangulaire. Son bord proximal interne est redressé horizontalement à la rencontre de celui de la hanche opposée, avec lequel il entre en contact. La surface de cette partie horizontale est déprimée et de cette dépression, qui est le sac coxal, émerge le crochet. Le bord apical antérieur est échancré et le bord externe est proéminent. La pilosité, qui est longue, est distribuée le long du bord antérieur et sur tout le pourtour du sac coxal. Poche trachéenne très courte, complètement latérale.

Le fémur, large à la base, est progressivement aminci (fig. 121). Il est profondément évidé sur trois faces; ces dépressions déterminent trois arêtes minces. A la base de la dépression de la face interne est une saillie dans laquelle s'ouvre l'extrémité proximale de la rainure. Sur l'arête postérieure le fémur se prolonge très loin; sa limite est indiquée par un arrêt brusque de la chitinisation intense qui le caractérise (*f*) et de la pilosité. Immédiatement au delà intervient la grande courbure du télopodite (*T*), qui correspond au tibia, à laquelle fait suite la partie globuleuse de l'organe (*r*2). L'extrémité du tibia est reconnaissable à une sinuosité de la rainure (*s*) et à deux dentelures; la plus faible de ces dentelures se trouve à l'extrémité de la convexité de la courbure (*d*); la plus forte est sur la face externe, légèrement en avant de la précédente, et à la naissance même du renflement globuleux. Ce renflement correspond au tarse, c'est-à-dire au rameau secondaire; il est logé dans la concavité de la grande courbure du tibia. Il est caractérisé par un éperon

apical et par deux crêtes rapprochées et parallèles, séparées par une forte dépression, visibles sur la face interne; l'une des crêtes est dentée.

Le reste du télopodite est le rameau séminal. A sa naissance, le rameau séminal est plus ou moins comprimé, rubanné et tordu, avec une courbure anguleuse un peu avant la moitié de sa longueur. Pas d'épine réfléchie préapicale. Après avoir suivi la dépression interne du fémur, la rainure se poursuit dans la concavité du tibia; puis, au point où elle butte contre le tarse globuleux, elle dévie brusquement vers l'intérieur pour contourner la face interne du tarse; immédiatement après elle s'infléchit sur la face externe du rameau séminal, à l'extrémité effilée duquel elle aboutit.

Le type, qui est au Musée de Berlin, vient de Mombasa. Le même Musée possède en outre des exemplaires de Dar-es-Salaam, « entre la côte et le Kilimandjaro », Madinula et Tana. Attems cite encore Tanga.

Il est infiniment probable que la synonymie que nous donnons plus haut est loin d'être complète. Attems, en 1899, considérait que *Astrodesmus stellifer* se confond avec *A. laxus;* ce qui est très possible, étant donné la variabilité de ces grosses formes. *Astrodesmus striatus* Cook n'est certainement qu'une variété de *A. stellifer*, puisqu'il n'en diffère que par des métazonites un peu plus ridés et par de faibles variations de dimensions des épines des gonopodes. D'autre part il n'est pas absolument certain que *Eurydesmus diminutus* Att. soit une espèce valable. La comparaison des dessins d'Attems (1899, Syst. Polyd., pl. XII, fig. 278 et 279) ne révèle que de bien faibles différences et la description de *diminutus* ne permet pas de découvrir le caractère spécifique qui le sépare de *laxus*. Ce qui a certainement frappé l'auteur est une énorme différence de taille; mais celle-ci peut dépendre d'un habitat spécial; *diminutus* a été recueilli à Zanzibar et Bagamoyo.

D'un examen comparatif des diverses figures publiées il résulte qu'on pourrait diviser ces formes en deux groupes. Chez l'un, l'extrémité du gonopode est plus ou moins régulièrement effilée, sans épine réfléchie préapicale; c'est la structure d'*Astrodesmus laxus, A. petilus, Eurydesmus diminutus* et peut-être *E. wabonicus*. Dans l'autre groupe, il existe, un peu avant l'extrémité du rameau séminal, une épine réfléchie; c'est le cas de *Astrodesmus stellifer* et de *A. striatus*. Reste à savoir si ces deux

groupes ne forment pas simplement deux races d'une même espèce; c'est ce qu'il est impossible d'apprécier d'après les seuls dessins de Cook.

Astrodesmus Tanga Cook, connu seulement par des femelles, se reconnaît principalement de *A. stellifer* à la forme des bourrelets des carènes du 5e segment. Or nous avons vu plus haut que ce caractère peut varier d'un côté à l'autre de l'animal.

Astrodesmus compactilis (Gerstäcker, 1873).
Planche XV, fig. 122 à 127.

Syn. : *Eurydesmus compactilis* Gerstäcker 1873; *Eurydesmus* [*Euryzonus*] *compactilis* Attems 1899; *Aulodesmus compactilis* Cook 1895; *Merodesmus compactilis* Cook 1899.

Afrique orientale anglaise : station n° 60, pays Taïta, Voï (alt. 600 m.), 6 mars 1912.

Afrique orientale, région côtière; station n° 74, Tanga (niveau de la mer), 18 avril 1912.

♂ : longueur 48 mm.; largeur au 12e segment 10,50 mm. Pullus VII. (Station n° 74.)

♀ : longueur approximative 53 mm.; largeur au 12e segment 12,50 mm. Adulte. (Station n° 60.)

♀. La femelle est écrasée au niveau des segments 4 à 7 et se trouve dans un état de conservation très défectueux. Sa coloration a souffert de cet état de choses.

Elle a la forme générale du corps, la convexité du dos et l'extrémité tronquée de l'espèce de Gerstaecker. Elle diffère de la description de Cook par l'absence d'échancrure, même légère, du bord postérieur des carènes des segments 2 à 4, ce bord est droit; par le développement des angles postérieurs des carènes, qui sont saillants sur le niveau du bord du tergite déjà à partir du 10e somite; par la forme du sternite anal, qui au lieu d'être « transversalement subhexagonal », est triangulaire à pointe trifide, les granules pilifères étant accolés à la pointe apicale du sternite et aussi développés qu'elle. Ces différences peuvent toutefois n'être que le résultat de variations individuelles.

L'échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment est très large et très peu profonde; mais étant donné le peu de longueur de ce segment sur la face ventrale, son bord postérieur est réduit à une crête transversale mince.

Les hanches de la 2[e] paire de pattes (fig. 125) sont dépourvues d'épanouissement basal; elles sont surmontées d'un énorme prolongement conique plus long que le trochanter. Le sternite qui, indépendamment de l'articulation interne, n'adhère aux hanches que par des membranes et s'en détache très aisément, est représenté par une bride en chevron (fig. 124), aux extrémités de laquelle font suite des poches trachéennes très longues et très grêles, parallèles d'abord sur une petite distance, divergentes ensuite et infléchies vers l'arrière.

L'état de l'échantillon examiné n'a pas permis de voir les vulves en place. Elles sont enfouies au fond d'invaginations suffisamment profondes pour les contenir entièrement. Elles sont proportionnellement peu hautes et très longues (fig. 126, 127). L'opercule est sub-sémicirculaire et assez bombé. La bourse présente, sur la ligne de crête, deux fortes saillies et d'autres moins proéminentes, à la constitution desquelles prennent part les deux valves, chacune d'un côté. Le cimier (*c*, fig. 127) court sur la ligne de crête en suivant toutes les sinuosités de cette ligne; il est très étroit. La bourse est tronquée à son extrémité, qui est aussi large si ce n'est plus large que le reste de l'organe. Il existe une pièce en gorgerin (*g*) modérément large, mais longue, dont les lobes sont rabattus latéralement environ sur un tiers de la bourse. L'un des lobes (? postérieur) est tronqué, l'autre est graduellement rétréci. La pilosité est rare et de longueur médiocre; pas de macrochètes. Nous n'avons pas pu observer la glande, les valves étant fortement empâtées de chitine.

Immature. — ♂ pullus VII. La larve de Tanga a, elle aussi, la forme trapue, tronquée postérieurement et la convexité du dos propres à la femelle; mais elle n'offre aucun caractère saillant permettant d'affirmer qu'il s'agit de l'espèce de GERSTAECKER. La coloration est jaune bistre terreux, seulement un peu plus claire sur les bourrelets des carènes.

En raison du développement incomplet, les antennes ne portent à l'extrémité que 8 quilles sensorielles, au lieu de 10. Ces quilles sont groupées par quatre en deux demi-cercles dont les concavités se font face; dans chaque groupe les quilles sont en contact par leurs bases; les extrémités de chaque groupe sont séparées par un espace égal à un peu plus de la moitié du diamètre d'une quille.

Sur la face ventrale du 7[e] segment, les bourgeons des gonopodes se présentent comme deux saillies arrondies plus pro-

nononcées que de coutume, légèrement inclinées vers l'arrière (fig. 122). Vues ainsi, elles n'offrent d'autre différenciation qu'une auréole plus chitinisée (*y*) et sans contours nets, située près du sommet. Mais lorsqu'on les détache de leur alvéole et qu'on les examine par la face antérieure (fig. 123), on voit qu'ils sont en réalité formés chacun de deux articles. Un article proximal annulaire, plus haut extérieurement qu'intérieurement, représente la hanche (*co*), à l'angle proximal externe de laquelle adhère la poche trachéenne courte, mais caractérisée (*pt*). C'est en réduction la hanche d'un *Astrodesmus,* avec son bord interne (*ai*) déjà un peu développé horizontalement. Son bord apical ne dépasse pas celui de l'orifice gonopodial et n'est pas visible dans la première position. Tout ce qui fait saillie sur le ventre est le bourgeon du télopodite. Comme différenciation on y remarque l'auréole apicale (*y*) qui correspond, sur la face antérieure, à une légère dépression transversale sinueuse et, au-dessous de celle-ci, une tache claire. Cette tache (*r*), irrégulière de forme, est entourée d'un cadre chitinisé sans contours définis; ce n'est que dans sa partie proximale que la tache est mieux délimitée et, à la partie du cadre qui la borde, se rattache un apodème court, dirigé vers la base et rapidement acuminé; cet apodème est parcouru par un canal, qui est l'ébauche de la rainure séminale. La partie basale du bourgeon, sur la face antérieure seulement, est fortement plissée (peut-être par suite de la préparation à la potasse). Les bourgeons portent de nombreux crins.

Le type de Gerstaecker vient de Mombasa.

Subfam. ***MARPTODESMINAE*** Cook, 1896.

Gen. **ENDECAPORUS**, nov.

20 segments dans les deux sexes. Formule des pores : 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 19.

Hanches des gonopodes guère plus longues extérieurement qu'intérieurement. Le bord proximal interne n'est pas redressé horizontalement et ne s'avance que très peu à la rencontre de celui de la hanche opposée; par conséquent la face interne de la hanche est oblique et non horizontale.

Télopodite des gonopodes élancé, mais non allongé comme chez les *Gomphodesminae,* faiblement coudé entre le fémur et le

tibia, divisé dans le dernier tiers de sa longueur environ en deux rameaux. Le rameau séminal est simple, c'est-à-dire sans prolongement accessoire; il forme la continuation de la face antérieure de l'organe. La rainure est directe, n'étant que faiblement infléchie antérieurement. Pas d'éperon à la base du rameau séminal.

Des tubercules sternaux entre les pattes des paires antérieures. Pas de tubercules sternaux sur les segments 15e ou 16e. Pas de soles tarsales aux pattes du mâle. Sternites larges. Téguments comme ceux des *Gomphodesminae*.

Type : *Endecaporus seclusus,* n. sp. — Zanzibar.

Ce genre se rapproche de *Marptodesmus* Cook par la formule des pores, mais s'en écarte par les particularités des gonopodes beaucoup plus différenciés, beaucoup plus profondément divisés et sans développement spécial du fémur. Cette structure rappelle bien plutôt celle de *Harmodesmus* Cook et de *Elaphogonus* Attems, mais ces genres ont un éperon à la base du rameau séminal et des pores distribués différemment. *Dodekaporus* Attems, qui a des gonopodes comme *Marptodesmus,* a en outre une formule de pores spéciale.

Si l'on ne tient compte que de la structure des gonopodes, sans s'occuper de la répartition des pores, les quatre anciens genres peuvent se grouper deux par deux d'après le degré de condensation de l'organe et de différenciation de ses appendices; *Marptodesmus* et *Dodekaporus* forment le groupe le moins différencié, à gonopodes simples, peu profondément divisés; *Harmodesmus* et *Elaphogonus* représentent un groupe plus évolué et pourvu d'un éperon supplémentaire. *Endecaporus* prend une place intermédiaire mais plus voisine du second groupe, dont il diffère par l'absence de l'éperon supplémentaire.

Endecaporus seclusus, n. sp.

Fig. LXXIX-LXXX et planche XV, fig. 128 à 133.

Ile de Zanzibar : station n° 75, Haitajwa; district de Mwéra, 24 avril 1912.

♂ : longueur 14 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 2,50 mm. Adulte; mâle pur.

♀ : longueur 12,50 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 2,50 mm. Adulte; femelle hermaphrodite.

♂. Coloration indifférente, jaunâtre uniforme. Tête unie. Pilosité abondante sur le labre, clairsemée en arrière, se terminant par une rangée de quatre soies en arrière du niveau des antennes. Bourrelet sous-antennaire s'abaissant graduellement vers l'arrière. Sillon post-antennaire large et médiocrement profond. Organe de Tömösvàry un peu plus grand que de coutume. Antennes très écartées, l'écart égal environ à la longueur des deux premiers articles; médiocrement longues, n'atteignant pas le bord postérieur du 3e segment; grêles dans les deux sexes mais un peu moins chez le mâle. Proportions des articles : 1er art. 0,22 mm.; 2e art. 0,44 mm.; 3e art. 0,39 mm.; 4e art. 0,39 mm.; 5e art. 0,37 mm.; 6e art. 0,42 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,17 mm.; total, 2,40 mm. Diamètre au 2e article, 0,19 mm.; au 6e, 0,18 mm. Les palpes des stipes du gnathochilarium sont longs. Pas de styles labiaux.

Col à bord antérieur très faiblement arqué au milieu, oblique dans les côtés; bord postérieur rectiligne au milieu, faiblement oblique dans les côtés. Lobes latéraux triangulaires à pointe émoussée moins ouverte que l'angle droit, rebordée en avant seulement.

Dos très bombé. Carènes (fig. LXXIX) attachées à mi-hauteur des flancs, leur face dorsale fait suite à la déclivité du dos. Elles sont médiocrement développées, à peine un peu plus longues que les métazonites, à bord antérieur à peine arqué, se confondant avec le bord latéral, qui est rectiligne; l'angle antérieur est arrondi. L'angle postérieur est aigu; sur les segments 4, 5 et 6, le bord postérieur de la carène est un peu échancré, mais l'angle se maintient au niveau du bord postérieur du somite; à partir du 7e segment l'angle est peu à peu étiré en arrière et de plus en plus saillant jusqu'au 18e segment; sur le 19e, le bourrelet marginal forme encore une pointe aiguë. Bourrelet tout à fait marginal, plus large sur les segments porifères. Les pores, par suite de l'inclinaison des carènes, s'ouvrent latéralement; ils sont percés en arrière du milieu du bourrelet. Prozonite avec des vestiges de rides longitudinales espacées. Suture indistinctement striolée. Métazonites lisses et brillants sur le dos; les carènes antérieures présentent des rides

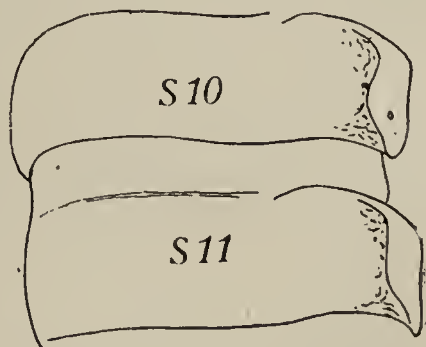


Fig. LXXIX. — *Endecaporus seclusus*, n. sp. Carènes droites des segments 10e et 11e; face dorsale.

arquées; sur les carènes postérieures il existe des ponctuations clairsemées, superficielles mais grosses, à fond plat, dont quelques-unes remontent vers le dos. Pas de sillon transversal sur le métazonite.

Dernier segment brusquement étranglé puis terminé par un prolongement trapézoïdal, graduellement rétréci, à pointe tronquée. Deux tubercules pilifères dans les côtés en dehors du prolongement; une rangée de quatre soies dans un sillon transverse à la base du prolongement; une autre rangée de quatre soies avant la pointe; et un bouquet de quatre soies sur la troncature apicale.

Valves peu globuleuses, ridées, avec un bourrelet très saillant et délimité extérieurement par un sillon très profond. Les deux paires de granulations usuelles ne sont pas apparentes. Sternite anal en ogive large, à pointe arrondie, avec deux granulations pilifères préapicales larges, mais peu proéminentes. Emplacement de la suture pleuro-ventrale marquée d'un boursouflement non épineux médiocre en avant, de plus en plus faible vers l'arrière et disparaissant à partir du 14ᵉ segment environ. Sternites courts et très larges. Pas de vestiges des sillons en croix. A la base de chaque patte il existe une petite proéminence épineuse, plus saillante, conique et aiguë chez la femelle. Une rangée prémarginale de soies longues au bord postérieur du somite. Pattes longues. Troisième article plus court que la largeur du sternite correspondant, mais plus long que le 6ᵉ article. Les pattes sont plus épaisses chez le mâle, sans soles charnues ni brosses tarsales. Le deuxième article est indistinctement gibbeux dorsalement.

Chez le mâle, entre les pattes de la 3ᵉ paire, le sternite est soulevé en bourrelet et porte deux petites saillies accolées sur la ligne médiane. Entre les pattes de la 4ᵉ paire, et écartés d'elles sont deux tubercules coniques plus grands, accolés par leurs bases, divergents et plantés de longues soies. Enfin à la base de chacune des pattes de la 6ᵉ paire sont deux longs tubercules spiniformes, pileux, entre lesquels le sternite est largement déprimé. Entre les pattes de la 5ᵉ paire, le sternite est également concave.

Orifice gonopodial en ovale transverse, empiétant largement sur le prozonite et ne laissant subsister en arrière qu'une bride étroite, plantée de la rangée de soies habituelle. Les bords latéraux et postérieur sont un peu épaissis et sinueux et faiblement

érigés. Les pattes de la 9e paire conservent le même écartement que les suivantes.

Hanche des gonopodes courte et large (fig. 128, 129), en forme de cylindre sectionné à ses deux extrémités suivant des plans obliques parallèles, de sorte que la hanche présente approximativement la même hauteur sur toutes ses faces. Toutefois la base de la hanche est un peu évasée, son bord proximal interne étant un peu avancé à la rencontre de celui de la hanche opposée. La face postérieure est bombée et semée de crins courts. Quelques soies sur l'arête interne au-dessous du crochet et sur la face antérieure. Le bord distal postérieur s'accompagne d'une crête marginale lamellaire arrondie.

Le tronc du télopodite (fig. 129, 130), pyramidal dans sa moitié proximale (fémur), est comprimé latéralement dans sa seconde moitié (tibia). Il est faiblement coudé entre le fémur et le tibia. Au delà du tibia, il est divisé en deux rameaux. Le rameau secondaire (*r2*) se détache du rebord postéro-externe, s'infléchit vers l'intérieur où il émet un prolongement aplati et aigu en lame de couteau; puis il est coudé vers l'extérieur et se termine en faux. Le rameau séminal (*r1*) est la continuation de la face antérieure; il est graduellement rétréci, rubanné, sans protubérances et arqué vers l'extérieur puis vers l'arrière. La rainure suit la face interne du télopodite et s'engage dans le rameau séminal sans sinuosité.

♀ pseudohermaphrodite. — Le bord antérieur du col est un peu échancré latéralement au niveau des stipes mandibulaires. L'épine des sternites est plus développée, conique. Les pattes ambulatoires sont moins épaisses.

L'échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment (fig. LXXX) est très large, arrondie; elle occupe toute la longueur du segment et le bord du fond de l'échancrure, qui est aminci en crête peu saillante, constitue à lui seul la travée transversale de la face ventrale du segment. Les hanches de la 2e paire sont courtes (fig. 131), élargies à la base; le bord externe est réfléchi vers l'arrière. Pas de protubérances coxales. Le sternite, en majeure partie membraneux, est représenté par une bride étroite en che-

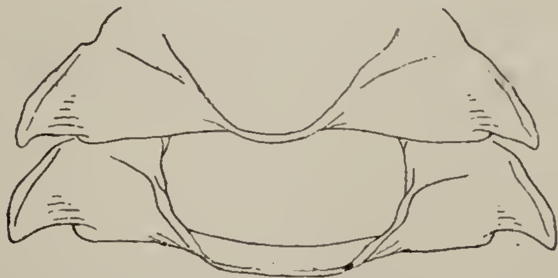


Fig. LXXX. — *Endecaporus seclusus*, n. sp. Face ventrale des segments 2e et 3e de la ♀ adulte (hermaphrodite).

vron dont les extrémités se continuent par des poches trachéennes grêles et très longues, de forme usuelle.

La membrane qui relie les pattes de la 2e paire au fond de l'échancrure du 3e segment forme une dépression aussi large que les hanches de la 2e paire, peu profonde, dans laquelle les vulves sont placées côte à côte, l'opercule tourné vers l'extérieur (fig. 131). Elles sont ainsi en majeure partie à découvert. Elles sont asymétriques (fig. 132, 133). L'opercule est en ogive large, surbaissée, avec de nombreuses soies subégales et sans macrochètes. Les valves de la bourse sont inégales. L'orifice de la bourse est reporté en partie sur la face postérieure de l'organe ; il est par conséquent dans un plan oblique par rapport à l'axe du cimier. Pour cette raison la valve postérieure de la bourse n'atteint pas au même niveau que la valve antérieure au voisinage de l'orifice ; par contre, à l'extrémité opposée, les deux valves se confondent pour former un long prolongement à pointe arrondie, à bords subparallèles (*g*), qui est en partie rabattu sous la bourse. La pilosité des valves est clairsemée et assez longue ; elle est subégale ou, s'il y a une différence entre les soies, les plus longues se trouvent plutôt le long des bords externes des valves et non le long du cimier ; on ne distingue pas de macrochètes. L'épaississement chitineux sous-jacent au cimier (*c'*, fig. 133) est très court et la glande est rapprochée de l'orifice ; cette glande est composée de quatre éléments globuleux sessiles.

Nous avons indiqué que cette femelle est pseudohermaphrodite, c'est-à-dire que les membres de la 8e paire sont métamorphosés en gonopodes. Ces organes sont de structure absolument normale ; les rameaux sont seulement un peu plus courts. Tous les caractères sexuels secondaires du mâle font défaut. En dépit de cette structure, la femelle contenait de gros œufs jaunes, libres, de 0,45 mm. de diamètre. L'anomalie qu'elle présente ne paraît donc pas avoir mis obstacle à ses fonctions de reproduction.

Phal. *POLYDESMIDI* Brol., 1902.

Fam. **POLYDESMIDAE** (Newport, 1845) Brol. 1915.

Trib. *Peridontodesmini* Pocock, 1909.

Gen. **PROSOPODESMUS** Silvestri, 1910.

Les caractères génériques fournis par le texte de Silvestri (Zool. Anz., XXXV, n° 12-13, 1er février 1910) sont tirés des téguments. Les plus importants sont les suivants.

20 segments (dans les deux sexes). Pores sur les segments 5, 7 à 19.

« *Caput... forma valde singulare,* cf. fig. »; ce qu'il convient de traduire par : Tête creusée de profondes fosses antennaires, qui sont limitées en dessus par de fortes crêtes obliques très saillantes. Une dépression préfrontale en gradin isole le clypéus du reste de la capsule céphalique. Le front et le vertex portent des mamelons.

Col fortement épanoui recouvrant la tête. Carènes peu développées, attachées au niveau du ventre. Sternites très étroits. Antennes et pattes très courtes; métatarse plus court que le fémur.

A cette diagnose manquent les caractères essentiels, qui ont été passés sous silence par l'auteur et qui peuvent se résumer comme suit :

♂. Hanche des gonopodes (fig. 138, 139) en tous points conformés comme celle de *Polydesmus,* aplanie, développée d'avant en arrière, élargie vers l'avant, avec une gouttière longitudinale interne dans laquelle le télopodite est couché et en partie abrité à l'état de repos. Télopodite en faucille à concavité postérieure. Fémur sans prolongement proximal. Un rameau secondaire court se détache de la concavité de l'organe. Rainure directe, c'est-à-dire longeant l'arête antéro-interne du membre pour aboutir un peu au-dessous de la pointe dans un godet dépourvu de papilles; pas d'ampoule séminale.

♀. Vulves logées côte à côte dans un sac vulvaire commun et placées parallèlement à l'axe du corps, l'opercule en avant. Opercule très petit, avec deux paires de macrochètes. Bourse conique

à pointe postérieure. Cimier large, sans différenciations de surface. La valve interne présente, sur la face postérieure, un lobe qui paraît tenir lieu de gorgerin; celui-ci fait défaut.

Sternite et poches trachéennes de la 2e paire de pattes atrophiés.

Prosopodesmus Jacobsoni Silvestri, 1910, subsp. **hilaris**, nov.

Fig. LXXXI-LXXXII et planches XV, fig. 134 à 140, XVI, fig. 141 à 144.

ILE DE ZANZIBAR : Grotte de Mangapwani, district de Mkokotoni (Biospeologica, n° 541), 25 avril 1912.

Dimensions maxima des adultes : longueur 7,70 mm.; largeur du prozonite 0,645 mm., du métazonite 0,946 mm.
Dimensions des pullus VII : longueur 6,20 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 0,736 mm.
Dimensions des pullus VI : longueur 4,50 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 0,576 mm.
Dimensions des pullus V : longueur 3,50 mm.; largeur au 10e segment, métazonite 0,464 mm.
Dimensions des pullus IV : longueur 2,95 mm.; largeur au 8 segment, métazonite 0,438 mm.

Coloration jaunâtre.

♂. Tête bombée (fig. 134, 135), coupée obliquement par des crêtes surantennaires très développées, à bord tranchant. Ces crêtes débutent dans les côtés un peu en avant du niveau des apophyses occipitales et atteignent environ au premier tiers de la longueur de la capsule céphalique en convergeant. Elles ne se rejoignent pas; leurs extrémités sont séparées par une plage rectangulaire, partie antérieure du front. En arrière, le front se confond avec la courbure de la tête; en avant, il est délimité par un ressaut en gradin qui isole un clypéus en losange transverse. Labre tridenté.

De chacun des angles antérieurs du front se détache un bourrelet sous-antennaire bombé, qui va en s'élargissant rapidement et fortement vers l'arrière et disparaît assez brusquement sans cependant former de gradin. La fosse antennaire, resserrée entre ce bourrelet et l'arc sur-antennaire très proéminent, est par cela même très profonde et peut abriter presque toute l'antenne. Sur le front se trouvent sept mamelons; le mamelon antérieur,

impair, un peu allongé, est situé en arrière du niveau de l'insertion des antennes; puis viennent immédiatement après deux petits mamelons symétriques et, en arrière de ceux-ci, une rangée de quatre mamelons, dont les deux médians sont les plus gros. Les bords latéraux de la capsule céphalique sont peu étalés, ils tombent à peu près perpendiculairement; aussi la duplicature interne est-elle proportionnellement étroite.

Antennes très courtes, trapues, entièrement dissimulées, à l'état de contraction, dans la fosse antennaire et sous les expansions du col. Proportions des articles : 1er art. 0,07 mm.; 2e art. 0,10 mm.; 3e art. 0,05 mm.; 4e art. 0,06 mm.; 5e art. 0,08 mm.; 6e art. 0,12 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,04 mm.; total 0,52 mm. Le diamètre des articles augmente progressivement de la base jusqu'au 6e; diamètre au 2e article 0,075 mm.; au 4e, 0,100 mm.; au 5e et au 6e, 0,110 mm.

Gnathochilarium subrectangulaire (fig. 136). Les stipes présentent un repli oblique (*p*) partant de l'angle postérieur et partageant en parties égales l'angle formé par le bord externe et le bord postéro-interne; ce repli disparaît au niveau de la base des lames linguales. Le gnathochilarium est presque glabre, même chez le mâle où les stipes ne portent que deux soies dans l'angle externe, une à la base de chaque palpe, et deux soies courtes au centre de la surface.

Col très développé, en éventail, à bords latéraux convergents vers l'arrière, recouvrant complètement la tête en dessus. Son bord antérieur, régulièrement arqué, est découpé en lobes peu saillants au nombre de douze. Toute la surface est couverte de grosses verrues rondes, contiguës, mais non confluentes. Des verrues semblables envahissent entièrement les métazonites de tous les segments suivants. Bien que paraissant lisses sous un faible grossissement, les téguments sont en réalité couverts d'élevures minuscules; on n'y voit pas trace de trichomes.

Le 2e segment n'a pas de carènes proprement dites, mais les bords latéraux antérieurs du métazonite sont énormément saillants en collerette (fig. 134), enchâssant le col et atteignant presque au niveau de ses angles antérieurs. Sur la face ventrale il est réduit à une bride très étroite.

Comme chez le type, les carènes sont attachées au bas des flancs, de sorte que le corps est fortement bombé dorsalement et plat ventralement. A partir du 2e segment jusqu'au 17e environ, les verrues sont disposées sur quatre rangées transversales;

dans les deux rangées antérieures les verrues sont grosses; dans les deux rangées postérieures, les verrues sont plus petites et celles de la 4e rangée sont plus ou moins fusionnées avec les verrues correspondantes de la 3e rangée. Sur les derniers segments les rangées de verrues sont réduites à trois. Les segments porifères ont une verrue latérale à silhouette subrectangulaire, plus saillante que les autres. Les valves anales sont globuleuses. Le sternite anal est arrondi sans granulations pilifères saillantes. Les pattes, très rapprochées, resserrent entre elles les sternites. Ceux-ci sont représentés par des protubérances subpiriformes ou élargies en arrière en T; ces protubérances sont repoussées en arrière du niveau d'insertion des hanches, excepté entre les paires 1re et 2e, où il n'existe pas de protubérance. En arrière des pattes des deux dernières paires, les protubérances sont peu distinctes.

Les pattes sont très courtes. Le 6e article est plus court que le 3e, qui est beaucoup plus long que le sternite correspondant n'est large. Pilosité clairsemée. Griffe proportionnellement robuste et assez longue.

L'orifice gonopial est grand et large (fig. 137); en avant, il est régulièrement cintré et empiète largement sur le prozonite. Le prozonite se trouve de ce fait raccourci de plus de moitié de la longueur qu'on lui voit dans les côtés; son arête postérieure est fortement chitinisée. Au bord postérieur de l'orifice, il existe une saillie lobiforme plongeant obliquement dans l'intérieur du corps.

Nous avons parlé de la hanche des gonopodes à propos des caractères génériques. Le télopodite (fig. 138, 139) est celui d'un *Polydesmus,* avec cette différence qu'il n'existe ni dilatation ni ampoule sur le trajet de la rainure, ni pulvillum à son extrémité. Le fémur est articulé avec la hanche par un point voisin de son extrémité proximale; celle-ci est arrondie. L'orifice basal de la rainure est protégé par une crête lamellaire très saillante (*c*), qui est séparée du membre par une profonde rainure. Immédiatement avant la courbure de l'organe, une arête traverse obliquement la concavité du tibia (*a*), formant vasque; son bord externe est redressé verticalement; c'est le rameau secondaire. L'extrémité du télopodite est découpée en trois dents dirigées vers la base du membre. Au-dessous de ces dents s'ouvre le godet (*p*) dans lequel aboutit la rainure.

La figure donnée par Silvestri pour le type (loc. cit., fig. 7) montre dans le télopodite une telle analogie de forme avec nos

individus que nous n'y trouvons pas de motif pour faire de ces derniers les représentants d'une espèce nouvelle. Il y a lieu toutefois de penser que cette figure est schématisée; c'est du moins ce que tendent à faire supposer l'absence de la crête basale interne et la forme de la hanche, qui n'est qu'imparfaitement silhouettée. Un dessin serrant le détail de plus près permettra peut-être de reconnaître l'existence de caractères spécifiques dans ces organes.

♀. Le repli de la base des stipes du gnathochilarium existe aussi chez la femelle.

Le bord antérieur ventral du 3e segment (fig. LXXXI) est largement échancré; l'échancrure est arrondie. De chaque côté du fond de l'échancrure se dressent deux protubérances en boutons arrondis.

Les hanches de la 2e paire (fig. LXXXII) ont une silhouette subtriangulaire, à bords proximal et interne rectilignes et à bord externe un peu arqué. La poche trachéenne atrophiée est réduite à un nucleus (*ts*) (? trachéosclérite) qui adhère à l'angle externe de la hanche.

Les vulves (fig. 143, 144) sont couchées côte à côte dans un sac vulvaire commun.



Fig. LXXXI. — *Prosopodesmus Jacobsoni hilaris*, n. subsp. Face ventrale du 3e segment d'une ♀ adulte.



Fig. LXXXII. — *Prosopodesmus Jacobsoni hilaris*, n. subsp. Patte droite de la 2e paire de la ♀ adulte; face postérieure. *ts* = ? poches trachéennes atrophiées.

L'opercule (*o*) est tourné vers l'avant pendant la période d'érection ou, pendant le repos, vers l'intérieur du corps, c'est-à-dire vers le dos. Dans cette dernière position, c'est la pointe de la bourse opposée à l'orifice qui se présente à l'observateur. L'opercule est moins haut que large; son centre est fortement chitinisé et épaissi. Cette partie sclérifiée est déprimée longitudinalement en son milieu et son bord apical, tronqué carrément, est flanqué d'échancrures arrondies. En dehors des échancrures se dressent des saillies portant

chacune un macrochète. Une seconde paire de macrochètes se trouve au-dessous de la paire précédente.

La bourse a une forme conique. La troncature de l'orifice est sensiblement plus large que l'opercule. L'extrémité opposée est ornée d'une crête évasée (*e*), due à un prolongement de la valve externe; dans la concavité de cette crête est une dent conique (*d*). La valve interne est plus courte que la valve externe. Les valves sont largement séparées par le cimier (*c*) sur la face antérieure (ventrale); elles se rejoignent en arrière de la pointe de la bourse; sur sa face postérieure (dorsale), elles sont à nouveau séparées par un lobe arrondi (*g*) qui émane du bord de la valve interne et qui se glisse comme un coin entre les deux valves. Ce lobe ne porte que des crins courts, tandis que les valves sont plantées de soies d'autant plus longues qu'elles sont plus rapprochées du cimier et de l'orifice de la bourse. La glande (*gl*) est rapprochée de l'orifice; elle est composée d'éléments sphériques ou lobiformes, sessiles, dont le nombre n'a pu être précisé. Pas de gorgerin.

Immatures. — Chez les larves VII, VI et V des deux sexes, le repli du gnathochilarium existe.

Chez les femelles, l'échancrure ventrale du 3e segment est encore comblée par les hanches de la 2e paire.

Chez les mâles, le bourgeon des gonopodes se comporte comme dans le genre européen *Polydesmus*.

Au stade de pullus VII (fig. 140), chaque bourgeon est plus long que large; il est divisé en deux articles. L'article antérieur (*co*) qui correspond à la hanche, est plus grand et mieux conformé que l'article postérieur, le télopodite (*te*), qui n'est qu'une boursouflure sans aucune différenciation. L'arête postérieure du prozonite (*a*) est déjà très échancrée. On voit en outre, de chaque côté de l'orifice gonopodial, des saillies (*y*) situées au niveau des télopodites.

Aux stades VI (fig. 141) et V (fig. 142), les bourgeons des gonopodes sont plus larges que longs; il sont moins différenciés. Au stade VI, on y voit un fin sillon arqué partageant chaque bourgeon transversalement en deux parties inégales. Au stade V, cette division est moins distincte encore, le sillon paraissant n'être qu'un dénivellement. L'arête postérieure du prozonite (*a*) est d'autant moins échancrée que la larve est plus jeune. Les saillies latérales (*y*) existent au stade VI; elles ne sont pas distinctes au stade V.

Le type décrit par Silvestri provient de Java. Il a été recueilli dans des fourmilières. Nous avons signalé déjà la similitude de forme des gonopodes. Les différences entre nos individus et le type résident dans les dimensions des adultes et dans l'ornementation de la capsule céphalique. La race *hilaris* est d'au moins un quart plus grande que le type (qui mesure 6 mm. de long et 0,71 mm. de large avec les carènes). Sur le front du type de Java il n'existe que quatre mamelons, en avant desquels est une saillie en chevron; ces saillies sont beaucoup plus rapprochées de la base des antennes que chez les individus de Zanzibar. La plaque frontale interantennaire est aussi plus longue d'après la figure 6 de Silvestri. Notre figure 135, prise dans la même position que celle du savant italien, permettra d'apprécier ces différences qui justifient la création d'une race spéciale pour les individus de Zanzibar.

Fam. CRYPTODESMIDAE Karsch, 1880.

Subfam. *APORODESMINAE* Brol., 1915.

Gen. PROCOPTODESMUS, nov.

Segments au nombre de 19 chez le mâle, et de 20 chez la femelle.

Pores sur les segments 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 18 (ou 19).

♂. Hanches des gonopodes en capuchons n'absorbant pas entièrement les télopodites. Ceux-ci sont proportionnellement longs; l'articulation coxo-fémorale se trouve environ au premier tiers de leur longueur. Le fémur est prolongé en cornet vers la base de l'organe et dissimule entièrement le crochet coxal. Le reste du télopodite se compose d'un rameau séminal antérieur et de deux prolongements réunis par une crête basse, dont l'un occupe une position antéro-interne et l'autre une position externe, lorsque l'organe est en place. Le second de ces prolongements est accompagné d'une crête déchiquetée. Le trajet de la rainure est direct.

♀. Les vulves sont réunies dans un sac vulvaire commun. Elles sont placées parallèlement à l'axe du corps, l'opercule en avant. L'opercule est très petit; il porte des macrochètes.

Bourse globuleuse. Valves subégales, se réunissant en arrière du cimier; elles sont plantées de macrochètes. Cimier large et court. La glande est formée de deux diverticules égaux et longs; elle est très rapprochée de l'orifice de la bourse. Pas de gorgerin.

Col épanoui en éventail; carènes largement développées et presque horizontales. Pores supères, s'ouvrant près du bord des carènes. 6e article des pattes plus long que le 3e.

Type : *Procoptodesmus diffusus*, n. sp. — Kilimandjaro.

A ne considérer que les téguments, ce genre est extrêmement voisin de *Sisyrodesmus*, coupe instituée par Attems, 1912 (Deutsche Zentral-Afrika-Expedition 1907-1908, IV, Leipzig), pour une espèce du Mont Karissimbi; mais il en diffère cependant sur deux points importants.

Attems indique que son espèce a 19 segments. Il a eu des mâles entre les mains, mais il ne dit pas s'il a eu des femelles. En l'absence de toute restriction, nous devons admettre que le chiffre de 19 segments s'applique aux deux sexes. Et en cela *Sisyrodesmus* diffère de *Procoptodesmus* qui présente un dimorphisme sexuel.

La seconde différence se rencontre dans les gonopodes. Ceux-ci sont construits sur un modèle identique dans les deux genres, si notre interprétation des figures publiées par Attems est exacte. Il est évident que cet auteur n'est pas entré dans les détails de structure de la hanche et s'est contenté d'en donner la silhouette. D'autre part nous retrouvons les trois appendices du télopodite, avec cette différence que le rameau séminal occupe une position moins antérieure que dans nos dessins. Le rameau séminal est semblable dans les deux formes; de même l'appendice antérieur (*Ta*, des figures d'Attems) ressemble à l'appendice correspondant (interne) de notre espèce. Par contre l'appendice en corne grêle, marqué *Tf* chez *Sisyrodesmus*, et qui est l'homologue de notre feuillet externe, est infiniment moins différencié que dans notre espèce, où ce feuillet est paré à mi-longueur d'une crête très particulière.

Ce détail de structure, joint à l'inégalité de réduction segmentaire des deux sexes, justifie la création d'une coupe générique nouvelle, d'autant plus qu'il n'apparaît pas de la description de *Sisyrodesmus* que le fémur du gonopode soit conformé comme chez *Procoptodesmus*. Ce dernier point reste encore à élucider.

Par son dimorphisme sexuel *Procoptodesmus* rappelle encore

un autre genre, *Cryptocorypha* Attems 1907, dans lequel figurent une espèce de Java, *C. stylopus* (le type), et une espèce de Sainte-Hélène, *C. Napoleonis. Cryptocorypha* a aussi les carènes largement étalées et le col épanoui en éventail, mais les hanches des gonopodes paraissent beaucoup moins développées chez *C. Napoleonis.* D'autre part si *Procoptodesmus* peut, à la grande rigueur, être rapproché de *C. Napoleonis,* quant à la forme du télopodite, il n'en est plus de même lorsqu'on le compare à *C. stylopus,* dont le télopodite présente un appendice supplémentaire et une saillie pileuse qui manquent chez *P. diffusus.*

Le seul caractère que les trois espèces ont en commun est donc l'inégale réduction segmentaire des deux sexes. Mais ce n'est pas là l'indice d'affinités; c'est un phénomène évolutif qui se rencontre dans d'autres groupes. Il est donc tout à fait improbable que ces trois espèces appartiennent au même genre.

Procoptodesmus diffusus, n. sp.

Fig. LXXXIII à LXXXVIII et planche XVI, fig. 145 à 151.

Afrique orientale, Kilimandjaro : station n° 71, lisière supérieure de la forêt auprès du Bismarckhügel (alt. 2.700 à 2.800 m.), 2 avril 1912.

♂ : longueur 6,10 mm.; largeur 1,36 mm. Adulte.
♂ : longueur 4,30 mm.; largeur 1,05 mm. Pullus VI.
♀ : longueur 8,30 mm.; largeur 1,76 mm. Adulte.
♀ : longueur 5,50 mm.; largeur 1,13 mm. Pullus VII.
♀ : longueur 4,70 mm.; largeur 1,09 mm. Pullus VI.

Mâle formé de 19 segments, femelle de 20 segments.

Formule des pores : 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 18 ou 19.

Coloration jaune fauve plus ou moins pâle.

Capsule céphalique à courbure normale. La région labro-clypéale est saillante et se raccorde avec le front par une dépression en gradin atténué, dont la convexité est tournée vers l'arrière. Pilosité clairsemée et courte. L'arcade sur-antennaire n'est pas particulièrement saillante. Le bourrelet sous-antennaire est assez bombé et arrêté net en arrière des antennes. Celles-ci (fig. LXXXIII) sont médiocrement allongées et peu épaisses; les proportions des articles sont les suivantes : 1er art. 0,08 mm.; 2e art. 0,12 mm.;

3e art. 0,19 mm.; 4e art. 0,13 mm.; 5e art. 0,20 mm.; 6e art. 0,26 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,07 mm.; total 1,05 mm. Diamètre au 3e article 0,11 mm., au 6e, 0,16 mm. Les stipes mandibulaires sont très développés, ce qui contribue à élargir la tête, qui rappelle celle des *Sphaeroparia.*

Col aplani (fig. LXXXIV), largement épanoui en éventail, le bord postérieur divergeant fortement dans les côtés. Le bord antérieur ne recouvre cependant pas entièrement la tête; ce bord, qui est régulièrement arqué et presque en demi-cercle, est indistinctement divisé en 12 lobes. La surface du col présente des mamelons bas et peu distincts.

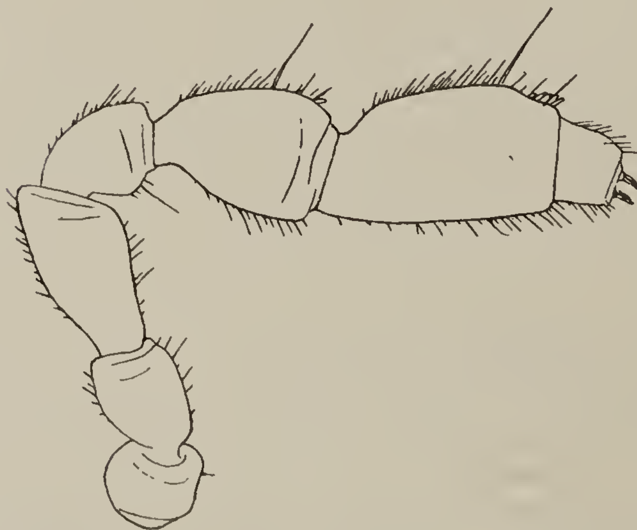


Fig. LXXXIII. — Antenne du *Procoptodesmus diffusus,* n. sp.

Des mamelons semblables se retrouvent sur tous les métazonites du tronc; ils sont disposés sur trois rangées, savoir : 4 sur les rangées antérieure et postérieure, et 8 sur la rangée médiane. Ils sont de plus en plus distincts vers l'arrière sans cependant former de verrues très saillantes. Exception est à faire toutefois pour ceux de la rangée postérieure des segments 16 et suivants (fig. LXXXV); sur ces segments les mamelons forment quatre protubérances coniques de plus en plus accusées. Sur le dernier segment, ils sont remplacés par des granulations aiguës, qui sont les seules portant des soies.

Les carènes sont largement saillantes et attachées au sommet des flancs. Leur déclivité est très faible ou nulle. Leur surface est lisse. Les angles sont arrondis. Leurs bords latéraux ne sont pas plus fortement lobés que le bord du col; les incisures qui séparent les lobes sont à peine marquées et, si la découpure des bords est très apparente, c'est surtout en raison des lignes d'adhérence des feuillets chitineux dorsaux et ventraux, dont l'aspect hyalin tranche sur la matité du fond. Les carènes du 2e et du 3e segment sont trilobées; les carènes non porifères sont tétralobées; les carènes porifères sont pentalobées. Les carènes du 2e segment sont à peine chassées vers l'avant; les suivantes sont transversales jusqu'au 15e somite environ; à partir du 16e, l'angle postérieur est de plus en plus étiré vers l'arrière; sur les deux

ou trois avant-derniers, le lobe postérieur de la carène se détache pour former une saillie conique individualisée. Les pores s'ouvrent sur la surface de la carène, au niveau de la troisième incisure marginale et tout près du bord.

Dernier segment long, bien dégagé, mais encadré à sa base

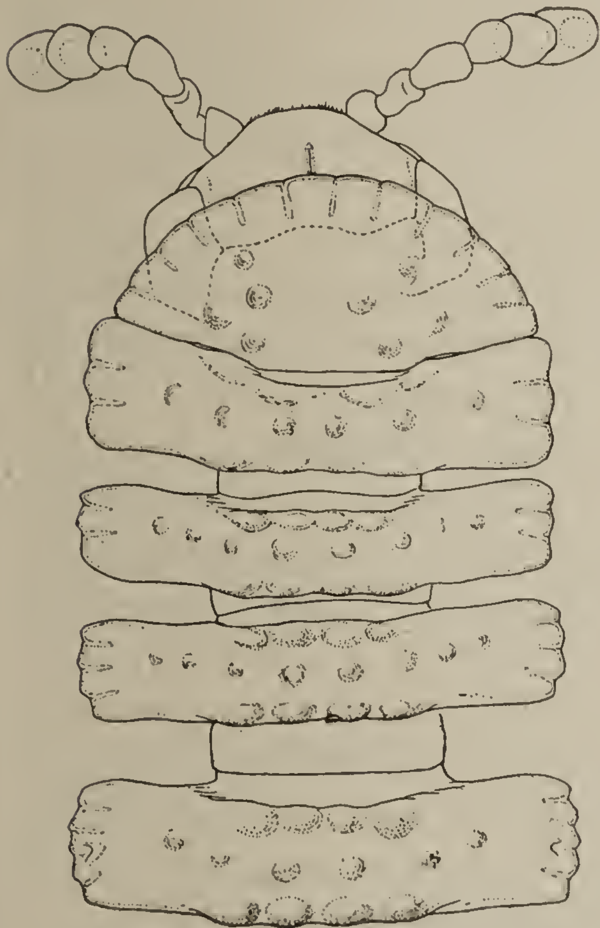


Fig. LXXXIV. — *Procoptodesmus diffusus*, n. sp. Extrémité antérieure du ♂ adulte; face dorsale.

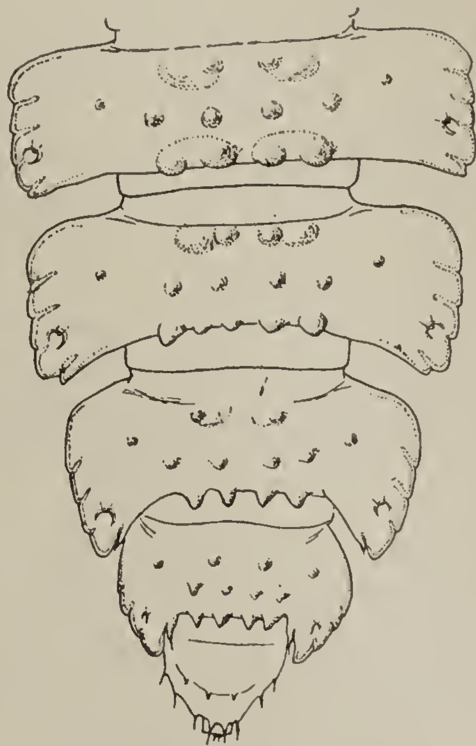


Fig. LXXXV. — *Procoptodesmus diffusus*, n. sp. Extrémité postérieure du ♂ adulte; face dorsale.

par les carènes du somite précédent; il est graduellement aminci et tronqué à la pointe. Valves anales globuleuses, avec deux + deux granulations pilifères. Sternite anal en triangle large, à pointe arrondie et flanquée de chaque côté d'une petite granulation pilifère.

Suture pleuro-ventrale indistincte. Les sternites sont inermes; ils ne sont pas particulièrement étroits; l'écart entre les pattes est égal à peu près à la longueur du trochanter de la patte correspondante. Les pattes sont assez longues; le 3e article est égal au précédent et plus court que le dernier, suivant les proportions ci-après empruntées à une patte de la 9e paire du mâle (patte postérieure du 7e segment) : hanche 0,07 mm.; trochanter 0,19 mm.; fémur 0,19 mm.; tibia 0,08 mm.; tarse 0,09 mm.; métatarse 0,28 mm. Total 0,90 mm.

L'orifice gonopodial est en ellipse large (fig. LXXXVI). Pas de prolongement au bord antérieur ou postérieur. Par contre on remarque une faible dépression transversale en avant du bord antérieur; en raison de cette dépression, l'arête postérieure du prozonite est fortement refoulée vers l'avant.

Hanche des gonopodes saillante, en capuchon (fig. 145, 146). Le sommet de son bord externe est soulevé en bourrelet et, en dedans de ce bourrelet, le bord constitue un lobe lamellaire très développé (*l*), qui s'appuie sur un rameau du télopodite. Poche trachéenne rudimentaire. Sur la face antérieure, il existe une forte soie isolée, non loin du bord apical.

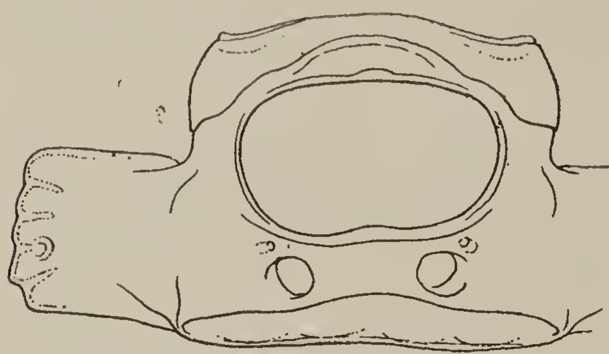


Fig. LXXXVI. — *Procoptodesmus diffusus*, n. sp. Face ventrale du 7ᵉ segment du ♂ adulte, avec l'orifice gonopodial.

Le télopodite est proportionnellement allongé (fig. 145, 147, 148). L'articulation coxo-fémorale est située environ au niveau du premier tiers de sa longueur. Le fémur est prolongé vers la base de l'organe et, en même temps, son arête postéro-externe est dilatée brusquement au-dessous de l'articulation coxo-fémorale. Il en résulte une partie proximale, fémorale, très large qui se complique encore en dessous d'une crête lamellaire perpendiculaire au plan de l'épanouissement fémoral; cette crête (*c*, fig. 147) n'est visible qu'en isolant le télopodite. Le fémur porte de fortes soies comme de coutume. Le télopodite présente trois prolongements distincts. Le premier (*r1*), visible sur la face antérieure, est graduellement aminci et acuminé à l'apex; c'est le rameau séminal. Il abrite la rainure, qui est directe, sans sinuosité. Le second prolongement (*f*), qui est aussi long que le précédent mais très élargi, est épais à la base et foliacé sur ses bords; ce prolongement continue l'arête interne de l'organe. Le troisième prolongement (*r 2*) occupe une position externe et c'est à sa base qu'est la fossette articulaire coxo-fémorale. Il est élancé, grêle dans sa moitié distale et recourbé en crochet. Avant son milieu se détache, du côté interne, un feuillet brusquement épanoui dans le plan sagittal en forme de crête; les bords de cette crête sont déchiquetés et garnis d'épines rameuses et ses angles antérieur et postérieur sont prolongés; l'angle antérieur forme une dent conique, robuste et lisse; l'angle postérieur est allongé, graduellement aminci et

parsemé de rugosités vers la pointe. Les bases du second et du troisième prolongement sont réunies par une arête arrondie, basse (*a*), visible seulement sur la face postérieure de l'organe.

Nous considérons que les deux derniers prolongements et l'arête qui les relie font partie du rameau secondaire, c'est-à-dire représentent la partie tarsale divisée en deux feuillets.

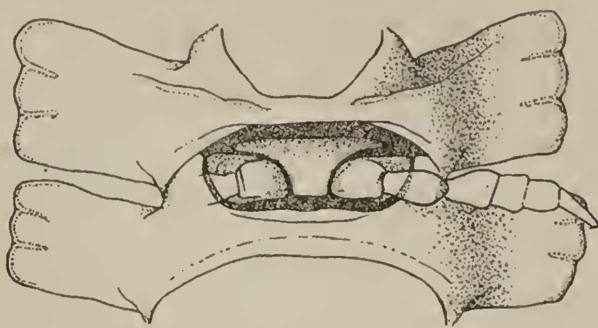


Fig. LXXXVII. — *Procoptodesmus diffusus*, n. sp. Face ventrale des segments 2e et 3e de la ♀ adulte, avec la base des pattes et la patte gauche de la 2e paire en place.

♀. Le bord ventral antérieur du 3e segment de la femelle est très largement échancré (fig. LXXXVII). L'échancrure ne présente pas de saillie spéciale, mais le fond est bordé d'un bourrelet saillant aplani. Le sternite de la 2e paire de pattes (*st*, fig. LXXXVIII) est une pièce trapézoïdale très large de base, à bords échancrés, et dont la pointe est rabattue sur la face postérieure, où elle forme un lobe court. Le bord proximal est environ quatre fois plus large que l'arête apicale. Le sternite est faiblement adhérent aux hanches de la 2e paire.

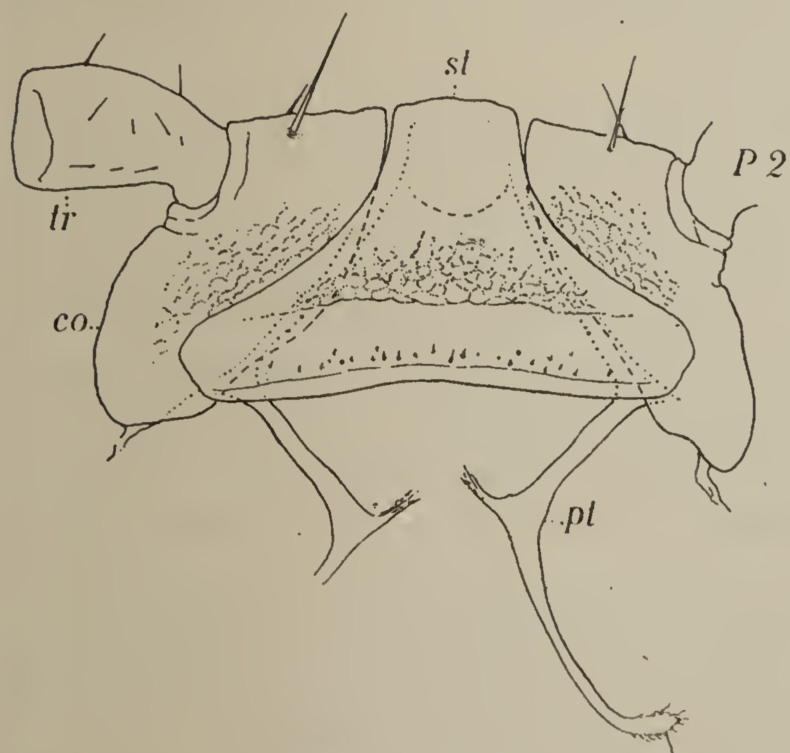


Fig. LXXXVIII. — *Procoptodesmus diffusus*, n. sp. Base des pattes de la 2e paire de la ♀ adulte; face antérieure.

De chaque côté sont des hanches (*co*) de forme ovale, placées obliquement, et qui représentent la partie basale épanouie des autres Polydesmiens. Leur pointe ne dépasse pas l'extrémité du sternite. On n'y voit pas de partie cylindrique; le trochanter est articulé directement sur la convexité de l'arête externe. La face postérieure de la hanche est écartée de la face antérieure, formant de larges cavités sous lesquelles sont abritées les vulves. Poches trachéennes très longues et très grêles, arquées en dehors et en arrière.

Les vulves (fig. 150, 151) sont réunies dans un sac vulvaire commun. Elles sont en contact sur la ligne médiane et placées l'opercule en avant. L'opercule (*o*) est très petit, rectangulaire; sa largeur est environ une fois et demie sa hauteur; il porte deux paires de macrochètes formant à peu près une rangée transversale à moitié de sa hauteur. La bourse est globuleuse, un peu plus longue que haute. L'orifice est un peu dévié vers l'extérieur. Les valves sont subégales; elles sont fusionnées par leurs extrémités (fig. 150), entourant le cimier (*c*). Leurs bords sont mal délimités le long du cimier. Elles portent quelques macrochètes peu nombreux et assez longs au voisinage de l'orifice. Le cimier est large; il est parcouru en son milieu par une crête plissée et forme au-dessus de l'orifice une proéminence arrondie plus ou moins développée. C'est dans cette proéminence qu'aboutit la glande. Celle-ci (*gl*) est formée de deux diverticules égaux, faiblement arqués, égalant la moitié de la longueur de la bourse et se réunissant au voisinage immédiat de l'orifice. A ces diverticules paraissent aboutir un nombre considérable de très petits éléments glandulaires indépendants, dont la forme et la taille n'ont pu être précisées. Pas de gorgerin.

Immatures. — Le seul stade larvaire mâle qui nous soit connu est le dernier, celui de pullus VI à 18 segments (fig. 149). A ce stade, l'arête postérieure du prozonite du 7[e] segment est encore très faiblement échancrée au niveau des bourgeons des gonopodes. Les bourgeons sont accolés et développés transversalement, la largeur de l'un d'eux est un peu moins de deux fois sa longueur. La séparation du télopodite et de la hanche n'est pas encore nette; elle est reconnaissable cependant à une ombre, incomplète intérieurement, que détermine le bourrelet marginal de la hanche; ce bourrelet est sinueux. En avant de son extrémité interne apparaît une différenciation (*c*) qui est évidemment l'ébauche du crochet coxal. Le bourgeon du télopodite n'offre d'autre particularité qu'une tache sombre apicale.

Ces bourgeons sont donc très peu développés.

Gen. **SPHAEROPARIA** Attems, 1909.

Lorsqu'Attems a créé ce genre, il n'avait à sa disposition qu'une seule espèce, *S. minuta*, du Méru. Aujourd'hui, grâce aux recherches de MM. Alluaud et Jeannel, nous connaissons

une race différente de *minuta* et plusieurs espèces nouvelles.

Le bourrelet sous-antennaire est fortement développé et s'arête brusquement en avant de l'incisure latérale (fig. LXXXIX, CV). Il en résulte une grosse saillie arrondie qui se retrouve dans les deux sexes de toutes les espèces. Les proportions des articles des antennes sont variables, comme le montre le tableau suivant.

Art.	Attenuata	Lanceolata	Lignivora	Uncinata	Pygmaea	Imbecilla
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1er	0,08	0,10	0,12	0,08	0,06	0,12
2e	0,19	0,20	0,19	0,21	0,10	0,28
3e	0,23	0,25	0,20	0,23	0,12	0,35
4e	0,15	0,18	0,16	0,15	0,08	0,23
5e	0,19	0,25	0,21	0,21	0,10	0,29
6e	0,22	0,27	0,24	0,21	0,12	0,35
7e et 8e	0,17	0,19	0,14	0,15	0,05	0,15
Total	1,23	1,44	1,26	1,24	0,63	1,77
	Diamètre au					
3e art.	0,090	0,120	0,100	0,110	0,060	0,110
6e art.	0,140	0,200	0,170	0,160	0,104	0,160

Les téguments sont couverts d'élevures aiguës très nombreuses correspondant aux polygones de réticulation de l'épiderme, de sorte que la silhouette du bord des carènes apparaît finement denticulée en scie. Les carènes sont bien développées, généralement dépourvues de dentelures ou avec des sinuosités très peu prononcées.

Les trichomes des écussons dorsaux sont plus ou moins claviformes (fig. XCIX). Ils ne sont pas toujours de même taille; ceux de la rangée antérieure (A) sont souvent plus grands que ceux des rangées médiane (M) et postérieure (P.). On peut répartir les espèces en deux groupes suivant que les trichomes M et P sont au moins égaux à la moitié des trichomes A, ou qu'ils sont beaucoup plus courts que la moitié de ces derniers. Dans le premier groupe se placent *attenuata, lignivora* et *imbecilla;* et dans le second, *lanceolata, uncinata* et *pygmaea.*

Toutes les espèces n'ont pas les stipes mandibulaires aussi colossalement boursouflés que le dit l'auteur pour *S. minuta,*

bien que cet organe prenne généralement un développement inusité (fig. LXXXIX, CIV et planche XVII, fig. 166). Ce n'est donc pas en cela que réside le caractère générique essentiel. Très constante, par contre, est la forme du fémur des gonopodes. Il est articulé au coxoïde par un point correspondant environ à la moitié de la longueur du télopodite (fig. 168). Il est étalé en éventail et ses bords sont repliés en dessous de façon à figurer un cornet comprimé. Le crochet coxal est très long et dissimulé sous le fémur; son extrémité s'engage dans le fond du cornet. Quant au reste du télopodite, il est toujours très condensé et constitué par un rameau secondaire ordinairement large de base, duquel se détache une crête postérieure basse. Tantôt il existe un rameau séminal distinct; tantôt la rainure aboutit dans une saillie de la crête postérieure et, dans ce cas, il peut exister un ou deux feuillets auxiliaires en forme de cornes. Rainure à trajet direct, sans torsion ni déviation.

En raison des variations observées, il convient d'introduire dans le genre d'ATTEMS des divisions qui prendront le rang de sous-genres, et que nous proposons de caractériser comme suit.

Sous-genre *Sphaeroparia*, s. s. — Stipes mandibulaires très boursouflés. Orifice gonopodial avec ou sans saillie au bord antérieur, empiétant ou non sur le prozonite, mais présentant en avant du bord antérieur une fossette plus ou moins grande. Hanches des gonopodes avec ou sans crête anguleuse en avant du sac coxal. Le télopodite (fig. 154, XCIV) se termine par trois appendices, dont un feuillet auxiliaire postérieur très développé (*f*), un rameau séminal distinct court et grêle (*r1*) et un rameau secondaire lamellaire (*r2*). — Kilimandjaro, Méru, Kénya (*minuta-attenuata, lanceolata*).

Sous-genre *Megaloparia*, n. subg. — Stipes mandibulaires moins boursouflés. Orifice gonopodial n'empiétant pas sur le prozonite et sans saillie au bord antérieur, bien que présentant parfois une petite fossette. Hanches des gonopodes sans crête en avant du sac coxal. Télopodite (fig. 157, 164, CII) à deux ou trois appendices; le feuillet postérieur (*f*) bien développé, peut être simple ou dédoublé. La rainure n'aboutit pas dans un prolongement distinct, mais dans une crête qui relie le feuillet auxiliaire au rameau secondaire; celui-ci est lamellaire ou étiré en forme de corne longue et sinueuse. — Kénya, grotte de Shimoni (*lignivora, uncinata, pygmaea*).

Sous-genre *Physetoparia*, n. subg. — Stipes mandibulaires

très boursouflés. Orifice gonopodial et hanche des gonopodes comme *Megaloparia*. Télopodite à deux appendices (fig. 168). Le feuillet auxiliaire postérieur fait défaut. La rainure aboutit dans un rameau séminal distinct (*r1*) médiocrement développé. Rameau secondaire (*r2*) élargi, modelé. — Aberdare (*imbecilla*).

♀. Le sternite de la 2e paire de membres est monté sur des poches trachéennes très longues et très grêles, qui sont arquées vers l'arrière. Le sternite n'est pas soudé aux hanches.

Les vulves sont placées côte à côte au fond d'un sac vulvaire commun, l'opercule tourné en dehors. La bourse est plus haute que longue, comprimée d'avant en arrière. Les valves sont subégales, tronquées ou avec de faibles saillies le long du cimier, rétrécies à la base. Elles sont couvertes d'une réticulation large et nette, dont les polygones offrent des angles saillants qui rendent la surface rapeuse. Les soies sont peu nombreuses, mais elles sont très longues (macrochètes). Le cimier est étroit, sans différenciations notables ; à l'extrémité de la bourse opposée à l'orifice, les valves ne se rejoignent pas et le cimier est ouvert. L'opercule est toujours difficile à voir car il est recouvert en majeure partie par les bords lamellaires saillants de la bourse, de sorte qu'il paraît enfoncé dans celle-ci; il porte au moins une paire de très longs macrochètes. Pas de gorgerin. L'épaississement sous-jacent au cimier paraît de longueur variable ; à son extrémité opposée à l'orifice débouche une glande globuleuse, sessile ou à pédoncule très court. Il semble que chez *lignivora*, il existe une seconde glande s'ouvrant au voisinage immédiat de l'orifice.

Subgen. *SPHAEROPARIA*, sensu stricto.

Sphaeroparia minuta Attems, 1909, subsp. **attenuata**, nov.

Fig. LXXXIX-XC et planches XVI, fig. 152 à 154, XVII, fig. 155.

AFRIQUE ORIENTALE, Kilimandjaro :

Station n° 69, forêt du Kilimandjaro, versant sud-est, au-dessus de Marangu (alt. 1.800 à 2.600 m.), 30 mars 1912.

Station n° 70, prairies alpines autour du Bismarckhügel, versant sud-est du Mawenzi (alt. 2.740 m.), 3 avril 1912.

Station n° 71, lisière supérieure de la forêt auprès du Bismarckhügel (alt. 2.700 à 2.800 m.), 2 avril 1912.

Station n° 72, Neu-Moschi, au pied du versant sud du Kilimandjaro (alt. 800 m.), 12 avril 1912.

Cette forme est trop voisine de l'espèce créée par Attems pour pouvoir en être détachée comme espèce distincte. La description du type (1919, Sjöstedt's Kilimandjaro Méru Exp., Myr., p. 10 à 12) servira donc pour la race, sauf dans certains détails, auxquels nous ajoutons quelques indications complémentaires.

Attems a signalé l'énorme développement pris par les stipes mandibulaires. Ici s'ajoute encore une particularité; la capsule céphalique, vue de profil (fig. lxxxix), n'a pas la courbure régulière des autres espèces du genre; elle est plus saillante immédiatement en arrière du niveau de l'insertion des antennes; il en

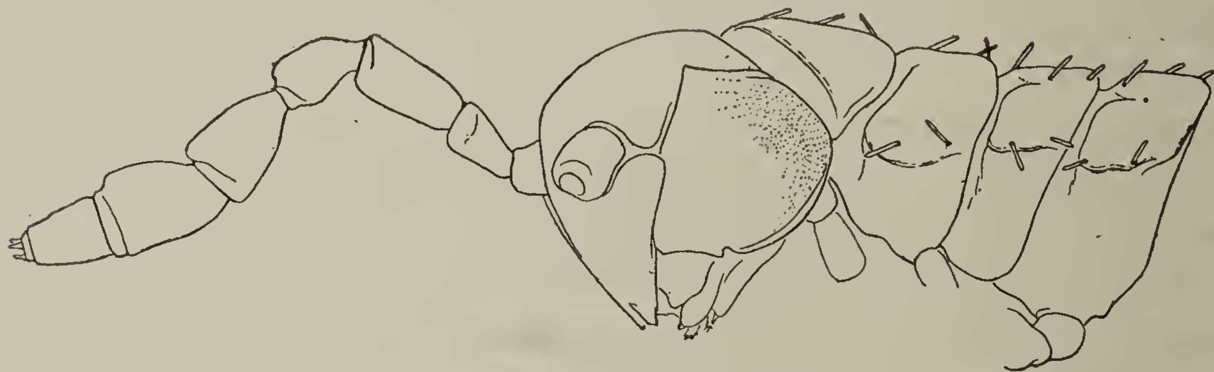


Fig. lxxix. — *Sphaeroparia minuta attenuata*, n. subsp. Profil de l'extrémité antérieure d'un ♂ adulte.

résulte une longue partie faciale antérieure peu arquée, et une partie occipitale, postérieure, longue aussi mais plus bombée. La différence est frappante lorsqu'on compare la figure lxxxix avec la figure correspondante cv de *S. imbecilla*.

Le gnathochilarium n'est pas sensiblement différent; le duplomentum est cependant un peu allongé. Il existe une paire de styles labiaux bilobés. Les proportions des articles des antennes sont les suivantes : 1[er] art. 0,08 mm.; 2[e] art. 0,19 mm.; 3[e] art. 0,23 mm.; 4[e] art. 0,15 mm.; 5[e] art. 0,19 m.; 6[e] art. 0,22 mm.; 7[e] et 8[e] art. ensemble 0,17 mm.; total 1,23 mm. Diamètre au 3[e] article 0,09 mm.; au 6[e] article 0,14 mm.

Les téguments ne montrent rien de particulier; ils ont été très exactement décrits par Attems. Les trichomes des trois rangées de chaque segment sont de taille différente. Au 9[e] segment, ils mesurent 0,08 mm. dans la première rangée, 0,04 mm. dans la seconde et 0,03 mm. dans la troisième.

L'orifice gonopodial (fig. 152) à une structure particulière. Le bord postérieur est rectiligne; les bords latéraux sont régulière-

ment arqués; mais le bord antérieur est fortement déprimé et constitue un lobe anguleux qui plonge dans la cavité du corps. La dépression est limitée en avant par l'arête postérieure du prozonite, qui est refoulée vers l'avant. Sous le ventre, le prozonite se trouve ainsi réduit à moins du tiers de la longueur qu'on lui voit dans les côtés.

Dans la figure des hanches des gonopodes, Attems (loc. cit., pl. 4, fig. 92) indique la présence d'une dent, qu'il désigne par l'indice *n*. Cette dent (*n*, fig. 153) est due à l'existence, en avant du bord du sac coxal, d'une crête anguleuse couchée horizontalement avec sa pointe tournée vers l'arrière. C'est encore elle qn'on voit sur la figure 5 (loc. cit., pl. 1) dans la concavité de la base des gonopodes. Dans la race du Kilimandjaro, cette dent est moins crochue que dans la race du Méru. Le télopodite est couché horizontalement avec sa pointe vers l'avant. Chez nos exemplaires, le feuillet auxiliaire postérieur du télopodite (*f*, fig. 154) est plus élargi à la pointe; son prolongement est spiniforme et non allongé; le rameau séminal (*r 1*) est plus grêle; l'appendice apical (*a*) du feuillet secondaire antérieur est réduit à un petit crochet peu distinct des sinuosités voisines et qui ne ressemble pas au prolongement digitiforme représenté par Attems (loc. cit., pl. 1, fig. 4, *d*).

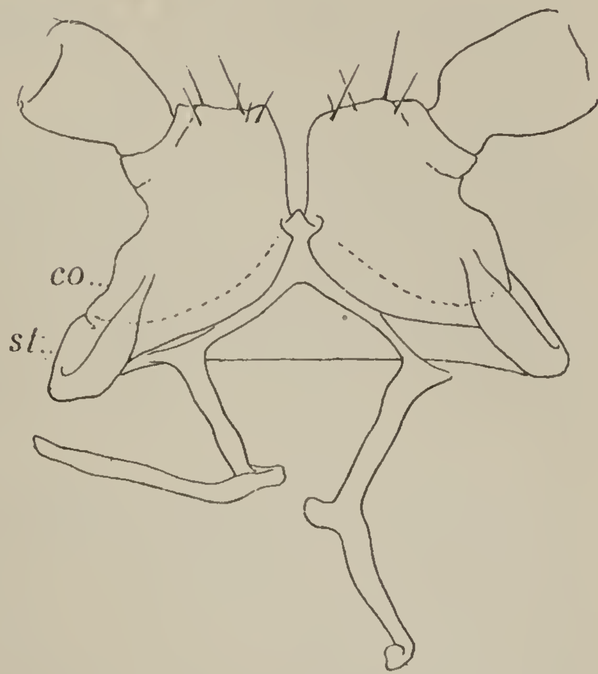


Fig. xc. — *Sphaeroparia minuta attenuata*, n. subsp. Base des pattes de la 2e paire de la ♀ adulte; face postérieure.

♀. La courbure de la capsule céphalique est plus régulière. Les stipes mandibulaires sont encore très gros.

Le sternite de la 2e paire de membres est bien développé (fig. xc); il entoure extérieurement la base des hanches et ses extrémités sont repliées sur la face postérieure de l'organe. La partie basale épanouie des hanches est très peu élargie et pas plus haute que la partie apicale cylindrique, mais avec une petite saillie arrondie le long du bord externe. Pas de protubérance apicale à l'angle interne. Pas de peigne sous le métatarse.

Vulve (fig. 155) plus haute que longue. Les valves de la bourse sont subégales, avec quelques nodosités le long du cimier. La

glande, qui est sessile, semble placée bout à bout avec l'épaississement sous-jacent au cimier; cet épaississement est court. Nous n'avons pas vu de glande au voisinage de l'orifice.

Le type n'est connu que du Méru (« Regenwald, 3.500 m. »).

Sphaeroparia lanceolata, n. sp.

Fig. XCI à XCV et planche XVII, fig. 156.

Afrique orientale anglaise :

Station n° 39, forêts inférieures du Kénya, camp I (alt. 2.400 m.), 22 janvier 1912.

Station n° 40, forêts moyennes du Kénya, versant ouest (alt. 2.500 à 2.800 m.), 27 janvier 1912.

Station n° 45, camp IV du Kénya, à la limite supérieure des prairies (alt. 4.000 m.), 2 février 1912.

Station n° 43, zone alpine du Kénya Nord-Ouest, grotte Campbell (Biospeologica, n° 542), 28 janvier 1912.

Dimensions maxima : longueur 7,75 mm.; largeur 1,34 mm.; 19 segments dans les deux sexes.

Extrêmement voisin de *S. lignivora,* dont il a la plupart des caractères : nombre de segments, coloration, sculpture des téguments, forme générale du corps et des membres, habitat, etc. Nous nous bornerons donc à signaler les différences que nous avons pu relever par comparaison.

La taille est un peu plus grande. Les antennes sont différentes (fig. XCI) et leur forme fournit peut-être le meilleur caractère pour distinguer les femelles. Elles sont de même longueur, mais sont beaucoup plus épaisses à partir du 4e article; le 6e article est proportionnellement plus court, étranglé à la base et globuleux à l'extrémité; le 7e est plus allongé et plus épais à la base. Voici d'ailleurs les mensura-

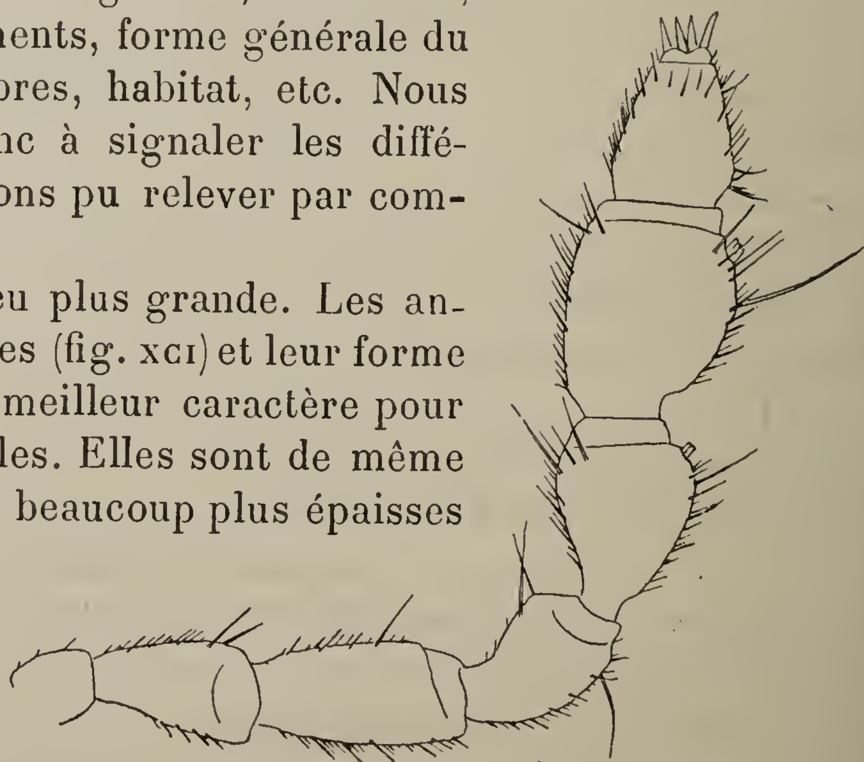


Fig. XCI. — *Sphaeroparia lanceolata,* n. sp. Antenne d'un ♂ cavernicole adulte.

tions prises sur un mâle de la grotte Campbell : 1er article 0,10 mm. ; 2e art. 0,20 mm. ; 3e art. 0,25 mm. ; 4e art. 0,18 mm. ; 5e art. 0,25 mm. ; 6e art. 0,27 mm. ; 7e et 8e art. ensemble 0,19 mm. ; total 1,44 mm. Diamètre au 3e article 0,12 mm., au 6e art. 0,20 mm. Les stipes mandibulaires sont plus saillants chez le mâle que chez la femelle, ils atteignent ou débordent même le niveau de la carène du 2e segment. Le premier tergite a environ les mêmes dimensions que chez *lignivora;* mais chez le mâle il est plus petit et paraît d'autant plus étroit que les stipes sont plus saillants.

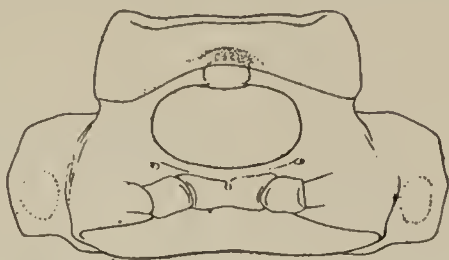


Fig. XCIII. — *Sphacroparia lanceolata*, n. sp. Face ventrale du même segment, avec l'orifice gonopodial dégagé des gonopodes.

Les carènes sont attachées un

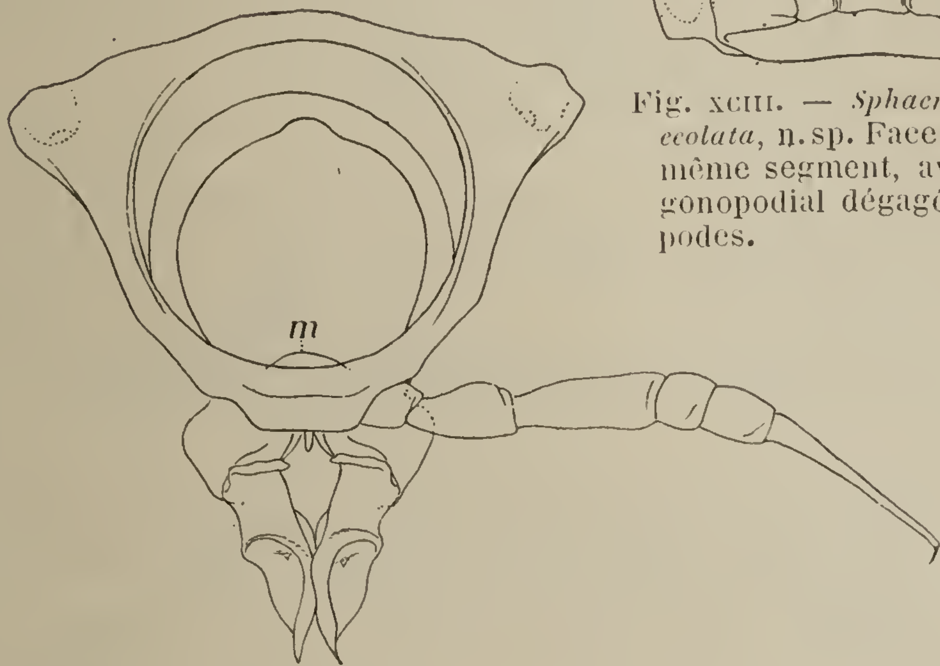


Fig. XCII. — *Sphacroparia lanceolata*, n. sp. Section postérieure du 7e segment d'un ♂ adulte, avec la patte droite de la 9e paire et les gonopodes en place.

peu plus haut (fig. XCII); leur bord postérieur est un peu plus échancré et, par suite, l'angle postérieur des carènes est plus anguleux ; cependant cet angle ne fait saillie sur le niveau du bord postérieur du somite que sur les segments 16e et 17e. Il n'existe de mamelon que sur les carènes porifères; les autres carènes en sont dépourvues. Les trichomes de la rangée antérieure de chaque segment sont claviformes et environ trois fois plus longs que ceux des deux autres rangées.

Le fémur des pattes ambulatoires est beaucoup plus long que le trochanter et plus court que le métatarse (fig. XCII).

Orifice gonopodial elliptique (fig. XCIII) ; au centre du bord antérieur est une profonde fossette circulaire, dont le bord antérieur est surplombé par l'arête postérieure du prozonite. Cette fossette

est assez profonde pour former la saillie arrondie qui se voit en *m* sur la section du 7[e] segment (fig. XCII).

Hanches des gonopodes très boursouflées latéralement (fig. 156); leurs bords internes, en contact sur la ligne médiane, y forment une petite protubérance conique impaire entre les crochets coxaux. Fémur à pilosité rare (fig. XCIV), prolongé vers la base et formant un lambeau subrectangulaire en cornet comprimé, sous lequel sont dissimulés le crochet et l'orifice de la rainure séminale. Les rameaux sont peu profondément séparés, environ jusqu'à moitié du télopodite. Le rameau secondaire (*r2*) est large, graduellement aminci, et se termine par un fin pro-

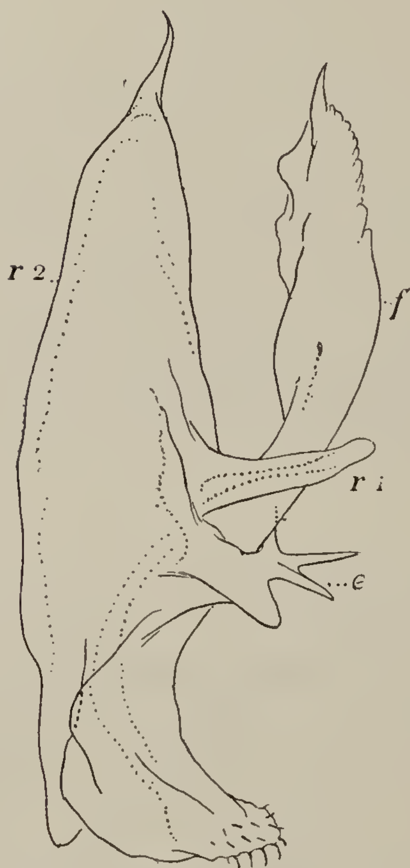


Fig. XCIV. — *Sphaeroparia lanceolata*, n. sp. Télopodite du gonopode droit, profil externe.

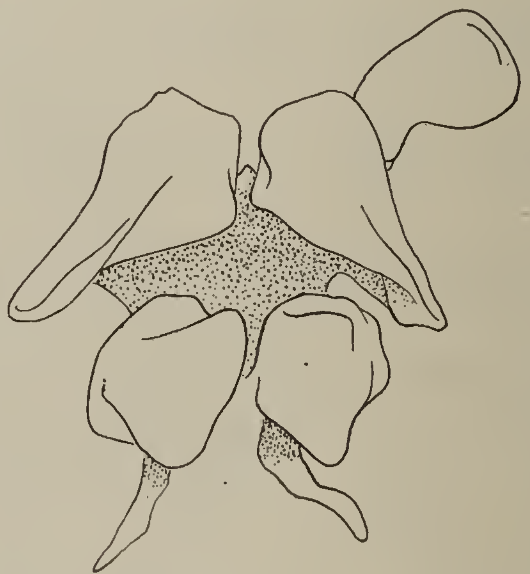


Fig. XCV. — *Sphaeroparia lanceolata*, n. sp. Base des pattes de 2[e] paire de la ♀ adulte, avec la silhouette des vulves en place.

longement apical en alène. De la base de sa face externe se détache une crête transversale en collerette à bords déchiquetés (*c*), qui recoupe le télopodite sur sa face postérieure et se rattache à la base du feuillet postérieur (*f*) sur son rebord postéro-interne. Ce rameau est d'abord étranglé puis un peu élargi, foliacé, à bords denticulés. Du fond de la dépression formée par la crête en collerette, se dresse un rameau séminal court, grêle, arqué, sans particularités (*r1*). Le trajet de la rainure est direct, comme dans les autres espèces.

♀. Échancrure ventrale du 3[e] segment de la femelle large et profonde, à bords latéraux rectilignes, convergents. Hanches de la 2[e] paire de pattes courtes et étroites (fig. XCV), sans étrangle-

ment entre la partie apicale et la partie basale et sans saillie latérale le long du bord externe de la partie basale, qui est un peu concave.

Vulves du même type que chez les autres espèces. La valve antérieure forme, au voisinage de l'orifice de la bourse, une saillie large mais peu proéminente (plus accusée d'un côté que de l'autre dans l'individu figuré). La surface des valves est très rugueuse, particulièrement à l'extrémité interne où les polygones de réticulation forment autant d'aspérités aiguës. La glande n'a pas été vue.

Subgen. *MEGALOPARIA*, nov.

Sphaeroparia lignivora, n. sp,

Fig. XCVI et planche XVII, fig. 157 à 162.

AFRIQUE ORIENTALE ANGLAISE :

Station n° 39, forêts inférieures du Kénya, camp I (alt. 2.400 m.), 22 janvier 1912.

Station n° 40, forêts moyennes du Kénya, versant ouest (alt. 2.500 à 2.800 m.), 27 janvier 1912.

Dimensions maxima : longueur 6,50 mm.; largeur au 11ᵉ segment, métazonite 0,960 mm., prozonite 0,624 mm.

19 segments dans les deux sexes. Pores sur les segments 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 18.

Coloration blanchâtre.

♂. Tête et stipes mandibulaires entièrement couverts de crins très courts et denses, laissant subsister un fin sillon occipital. Les bourrelets sous-antennaires sont très saillants et brusquement terminés au dessous des antennes où ils forment un mamelon arrondi. Antennes assez longues; les articles 2 et 3 sont à peu près cylindriques; les deux suivants sont étranglés à la base et évasés à l'extrémité; le 6ᵉ est aussi long que le 3ᵉ, mais presque deux fois aussi épais que lui; le 7ᵉ égale environ la moitié de la longueur du précédent. Voici les dimensions observées : 1ᵉʳ article 0,12 mm.; 2ᵉ art. 0,19 mm.; 3ᵉ art. 0,20 mm.; 4ᵉ art. 0,16 mm.; 5ᵉ art. 0,21 mm.; 6ᵉ art. 0,24 mm.; 7ᵉ et 8ᵉ art. ensemble 0,14 mm.; total 1,35 mm. Diamètre au 3ᵉ article 0,100 mm.; au 6ᵉ, 0,170 mm. Pilosité longue; une longue soie externe sur chacun des articles 4, 5 et 6. Quilles spiniformes. Stipes mandibulaires boursouflés,

mais pas autant que chez *S. minuta;* leur plus grande largeur est égale à celle des carènes du 2e segment; ils ne sont pas plus saillants chez le mâle que chez la femelle.

Col en demi-cercle, à bord antérieur régulièrement arrondi et se confondant avec les bords latéraux; angles postérieurs arrondis; bord postérieur à peine sinueux au milieu et un peu oblique dans les côtés. La surface est unie. Une rangée de 10 trichomes au bord antérieur; une rangée de 6 trichomes au bord postérieur; une rangée intermédiaire de 4 trichomes. Ces trichomes sont subcylindriques ou faiblement claviformes; tandis que sur les écussons suivants, seuls les trichomes latéraux sont plus ou moins cylindriques et tous les autres sont franchement claviformes.

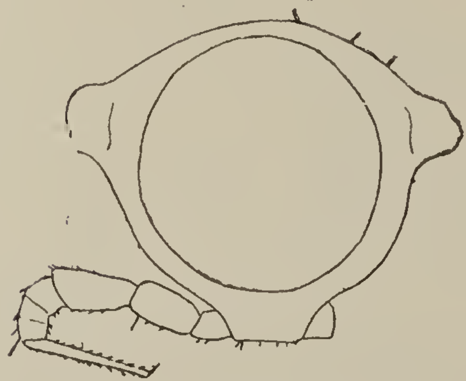


Fig. xcvi. — *Sphaeroparia lignivora,* n. sp. Section postérieure du 7e segment d'un ♂ adulte, avec la patte gauche de la 9e paire. (Les gonopodes ont été enlevés.)

Sur les segments du tronc les carènes sont bien développées, et attachées un peu moins haut que chez *S. lanceolata* (cf. fig. xcii et xcvi). Elles sont arrondies et sans traces d'angle postérieur sur les segments 2 et 3; au 4e, une faible encoche du bord postérieur permet de reconnaître un angle postérieur, qui va en s'accentuant vers l'arrière, mais uniquement en raison du développement de l'encoche, l'angle ne formant saillie sur le bord postérieur que sur les 15e, 16e et 17e segments. Sur le 18e, les carènes sont obsolètes. La surface des métazonites présente les mamelons typiques des *Polydesmus,* mais ils ne sont séparés que par des dépressions et non par des sillons. La dépression la mieux marquée est celle qui tient lieu de sillon antérieur; en avant d'elle sont deux mamelons. Sur les carènes, il n'existe de mamelons qu'aux segments porifères. Le pore s'ouvre sur la face dorsale de la carène au troisième quart environ de sa longueur. Les trichomes de la rangée antérieure d'un segment sont plus longs que ceux des rangées médiane et postérieure; ces derniers ont la moitié de la longueur des premiers. Dernier segment assez court, rapidement rétréci. Sternite anal en triangle; sa pointe est flanquée de granulations pilifères, une de chaque côté. Sternites étroits, plus étroits que le 3e (et même que le 2e) article de la patte correspondante n'est long. Pilosité rare. Troisième article des pattes beaucoup plus court que le 6e, qui est très grêle

(fig. xcvi). La face ventrale du 6e article est garnie d'une frange de soies larges, plus denses dans les premières paires de pattes.

Orifice gonopodial en ovale transverse régulier, empiétant à peine sur le prozonite; celui-ci est faiblement déprimé le long du bord antérieur de l'orifice, mais sans former de fossette caractérisée. Hanches des gonopodes en capuchons (fig. 157), très globuleuses extérieurement, dissimulant toute la moitié proximale du télopodite. Le sac coxal est creusé dans l'angle postéro-interne de l'épanouissement horizontal formé par la face interne de la hanche. Le crochet est robuste. Les poches trachéennes sont très courtes.

Télopodite court et trapu (fig. 157, 158). Le fémur émet, sur la face postérieure, un prolongement évidé en cornet comprimé, qui dissimule l'orifice proximal de la rainure et recouvre presque entièrement le crochet. Il ne porte que quelques soies. Le reste du télopodite est comprimé latéralement dans sa moitié distale; celle-ci constitue une crête basse (*c*) qui se présente par un de ses rebords lorsque l'organe est vu par l'une de ses faces antérieure ou postérieure. Les rameaux sont peu profondément divisés; l'échancrure qui les sépare est large et n'atteint pas à la moitié de la longueur de télopodite. Le rameau antérieur (secondaire, *r2*) est épanoui, lamellaire et concave. Le feuillet postérieur (qui paraît être une dépendance du précédent) est étroit (*f*), à bords subparallèles, faiblement arqué et à pointe arrondie. Entre ces deux prolongements se dresse le rameau séminal qui est très court. Son extrémité seule est saillante; elle est couronnée de lanières aiguës (*r1*), dont la disposition est difficile à interpréter; ces lanières paraissent disposées en collerette à l'extrémité du rameau. Le trajet de la rainure est direct.

♀. Stipes mandibulaires aussi boursouflés que chez le mâle.

Échancrure ventrale antérieure du 3e segment large, un peu sinueuse au milieu et dans les côtés. Fémur des pattes de la 2e paire pas ou à peine plus long que le trochanter. Métatarse planté sur sa face ventrale de nombreuses soies courtes et épaisses. Le sternite est assez développé, plus ou moins chitinisé, large; ses extrémités (trachéosclérites, *ts*, fig. 159) sont repliées latéralement et un peu excavées. L'ensemble du sternite et de la hanche est plus large que haut. Pas de prolongement à l'angle interne de la hanche. Poches trachéennes grêles et très longues.

Les vulves sont placées dans une cavité membraneuse commune. Elles sont disposées transversalement, l'opercule en

dehors, et sont en contact par l'extrémité opposée à l'orifice. L'opercule (fig. 161) est à peu près rectangulaire, il paraît plus haut que large. Il est en majeure partie dissimulé sous les bords membraneux de la bourse, qui sont rabattus sur lui mais laissent passer les deux paires de macrochètes qui ornent la surface de l'opercule. Les valves sont à peu près de mêmes dimensions, triangulaires (fig. 160); leur base est rétrécie en angle arrondi; leurs bords sont dépourvus de saillies le long du cimier. Le cimier est assez étroit (fig. 162); les valves ne fusionnent pas en arrière de l'extrémité interne du cimier, qui reste ouverte. Sous le cimier on voit un fort épaississement chitineux, à l'extrémité duquel aboutit une glande globuleuse, sessile (*gl*, fig. 162). Au voisinage de l'orifice de la bourse on voit encore une autre masse globuleuse (*a*, fig. 161) dont nous ne saurions préciser la nature et qui paraît indépendante de l'épaississement chitineux sous-jacent au cimier; nous ne l'avons retrouvé chez aucun autre individu ni chez aucune autre espèce. Les polygones de réticulation de la surface des valves sont grands et particulièrement saillants sur la valve antérieure, ce qui rend celle-ci très rugueuse. Chaque valve porte de 5 à 7 soies très fortes et très longues. Pas de gorgerin.

Sphaeroparia uncinata, n. sp.

Fig, xcvii à c et planche XVII, fig. 163 à 165.

Afrique orientale anglaise :

Station n° 40, forêts moyennes du Kénya, versant ouest (alt. 2.500 à 2.800 m.), 27 avril 1912.

Station n° 41 *a*, camp II du Kénya, en haut des forêts moyennes (alt. 2.800 m.), sous des pierres enfoncées, 27 janvier 1912.

Station n° 43, camp III du Kénya, prairies alpines avec bruyères (alt. 3.300 à 3.700 m.), 30 janvier 1912.

Dimensions maxima : longueur 5,75 mm.; largeur au 5e segment 0,80 mm.

19 segments dans les deux sexes. Pores à répartition usuelle.

Cette forme est intermédiaire entre ses congénères *lanceolata* et *lignivora*, et sa femelle est très difficile à distinguer de celle de *lanceolata*. Aussi n'avons-nous pas la certitude absolue d'avoir eu cette femelle entre les mains bien que les deux espèces n'aient

été trouvées côte à côte que dans la station n° 40, où *uncinata* n'était représenté que par un seul mâle.

♂. La section du 7ᵉ segment montre (fig. XCVII) les carènes attachées aussi haut que chez *lignivora,* mais, la région pleurale étant moins concave, la section du corps est un peu plus régulièrement pentagonale.

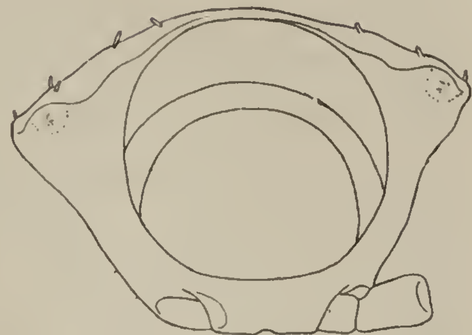


Fig. XCVII. — *Sphaeroparia uncinata,* n. sp. Section postérieure du 7ᵉ segment d'un ♂ adulte.

Les antennes se rapprochent de celles de *lignivora* par la forme des articles dont les proportions sont : 1ᵉʳ art. 0,08 mm. ; 2ᵉ art. 0,21 mm. ; 3ᵉ art. 0,23 mm. ; 4ᵉ art. 0,15 mm. ; 5ᵉ art. 0,21 mm. ; 6ᵉ art. 0,21 mm. ; 7ᵉ et 8ᵉ art. ensemble 0,15 mm. ; total 1,24 mm. Diamètre au 3ᵉ article 0,110 mm. ; au 6ᵉ art. 0,160 mm.

Les stipes mandibulaires sont saillants comme chez ses congénères et atteignent au niveau des carènes du 2ᵉ segment. Le col, moins étroit que chez *lanceolata* ♂, est à peu près aussi large que chez *lignivora.*

Les carènes sont plus arrondies. L'angle postérieur est moins accusé que chez les deux espèces précédentes ; au 14ᵉ segment, il ne fait pas saillie sur le niveau du bord postérieur et, sur les segments suivants, il semble aussi moins proéminent en arrière.

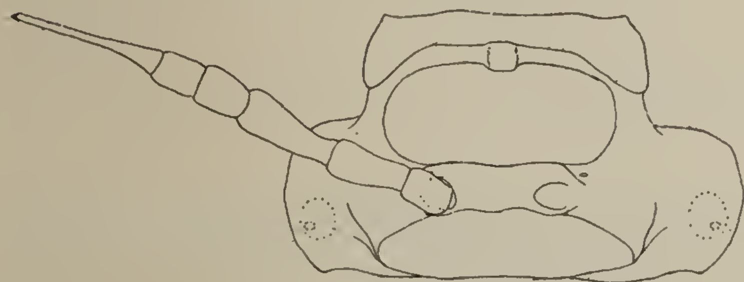


Fig. XCVIII. — *Sphaeroparia uncinata,* n. sp. Face ventrale du même segment et patte droite de la 9ᵉ paire. (Les gonopodes ont été enlevés.)

La surface des téguments, qui est couverte des élevures usuelles, est indistinctement divisée en mamelons. Ici aussi les trichomes sont un peu claviformes (fig. XCIX), beaucoup plus longs (0,10) dans la rangée antérieure que dans les rangées médiane et postérieure (0,02) du même segment. Articles des pattes de mêmes proportions que chez *lanceolata.*

Par contre cette espèce est très caractérisée par ses gonopodes. Les hanches sont très développées transversalement et, en correspondance avec cette structure, l'orifice gonopodial est très large (fig. XCVIII). Il existe au milieu du bord antérieur de cet

orifice une petite dépression circulaire beaucoup moins accusée que chez *lanceolata*.

Le télopodite (fig. 163, 164) présente un prolongement fémoral postérieur en cornet sous lequel pénètre le crochet coxal. Le télopodite est clivé jusqu'à moitié de sa longueur environ. Sur la face antérieure, se dresse un lambeau lamellaire (*r* 2) irrégulièrement découpé, vaguement rectangulaire, à bord externe échancré. En arrière de ce lambeau, qui est le rameau secondaire, se trouve un long prolongement unciforme (*f*), coudé avant la moitié de sa longueur, dont la pointe est dirigée vers l'extérieur. Entre ce prolongement et le rameau secondaire, le tibia porte une crête transversale basse (*c*), à bords irréguliers, déterminant une fossette dans laquelle débouche la rainure. De la base du prolongement unciforme, sur la face postérieure, se détache un second prolongement de même forme, mais de moitié plus court et plus grêle, également dirigé vers l'extérieur. Ce second prolongement, dont on ne trouve l'équivalent chez aucune des autres espèces, caractérise bien *S. uncinata*. Le trajet de la rainure est direct.



Fig. XCIX. — *Sphaeroparia uncinata*, n. sp. Deux trichomes du bord postérieur du 7e segment (× 233).

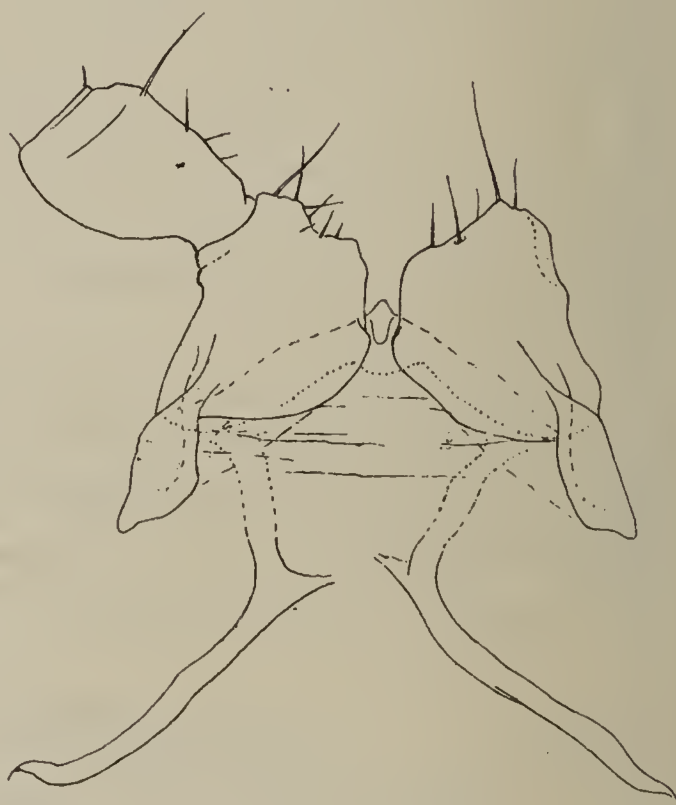


Fig. C. — *Sphaeroparia uncinata*, n. sp. Base des pattes de la 2e paire d'une ♀ adulte ; face postérieure.

♀. La femelle examinée a beaucoup de ressemblance avec celle de *lanceolata*. Il n'existe de différences que dans les vulves.

Trichomes moyens et postérieurs égaux au tiers de la longueur des trichomes antérieurs du même segment. L'échancrure ventrale du 3e segment est large et ses bords sont faiblement sinueux. La base des pattes de la 2e paire (fig. C) est conformée comme

chez *lanceolata*. Les hanches sont plus hautes que larges et les trachéosclérites sont dirigés presque perpendiculairement. Pas de protubérance aux angles apicaux internes des hanches. Poches trachéennes de forme usuelle, grêles et très longues. Fémur guère plus long que le trochanter.

Vulves (fig. 165) disposées comme chez les autres espèces, dans un sac commun, l'opercule en dehors. L'opercule (*o*) est peu développé; sa région sclérifiée ne dépasse que de peu la moitié de la hauteur de la bourse; il porte deux paires de macrochètes. Bourse plus haute que longue, à silhouette rectangulaire. Valves courtes et hautes, avec quelques macrochètes et deux ou trois nodosités basses le long du cimier. Cimier large (*c*), sans différenciations. Une glande (*gl*) existe à l'extrémité opposée à l'orifice; sa forme n'a pu être précisée.

Une femelle de la station n° 43 a été recueillie sur le Senecio n° 189.

Sphaeroparia pygmaea, n. sp.

Fig. ci-cii et planche XVII, fig. 166 à 167.

Afrique orientale anglaise : tamisages à l'entrée de la grotte A de Shimoni (Biospeologica, n° 532 A), 9 novembre 1911.

♂ : longueur 4,50 mm.; largeur au 11e segment, métazonite 0,416 mm.; prozonite 0,314 mm. Adulte.

Cette espèce partage avec *lanceolata* et *uncinata* le caractère tiré de la longueur des trichomes; ceux de la rangée antérieure sont claviformes et beaucoup plus longs que ceux des deux autres rangées du même segment. Elle se reconnaît à première vue à sa taille, qui est beaucoup plus faible. Elle se distingue d'autre part de *lanceolata* et de *lignivora* par ses antennes à articles courts et épais (fig. 166), notamment par le 6e article qui est presque aussi large que long. Dimensions des articles : 1er art. 0,06 mm.; 2e art. 0,10 mm.; 3e art. 0,12 mm.; 4e art. 0,08 mm.; 5e art. 0,10 mm.; 6e art. 0,12 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,05 mm.; total 0,63 mm. Diamètre au 3e article 0,060 mm.; au 6e, 0,104 mm.

Stipes mandibulaires boursouflés, mais ne dépassant pas le niveau des carènes du 2e segment (fig. 166). La capsule céphalique est régulièrement bombée. Le col est proportionnellement

assez large, en ellipse presque régulière. Le dos entre les carènes est un peu plus convexe que dans les autres espèces. Les carènes sont bien développées (fig. ci), sans dentelures marginales. L'angle antérieur est arrondi; l'angle postérieur n'est un peu saillant que par suite d'une faible échancrure du bord postérieur et c'est à peine si, sur le 15e segment, cet angle dépasse le niveau du bord postérieur du somite; les carènes

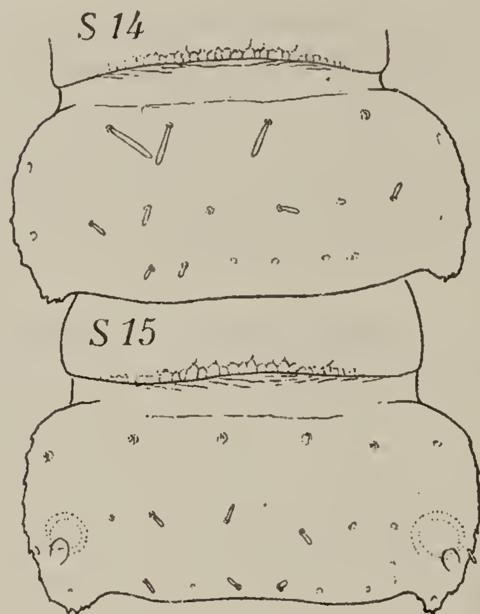


Fig. ci. — *Sphaeroparia pygmaea*, n. sp. Face dorsale des segments 14e et 15e.



Fig. cii. — *Sphaeroparia pygmaea*, n. sp. Goponode droit; face postérieure. *f* = feuillet postérieur.

ont disparu sur le 18e segment. Extrémité postérieure et région ventrale comme chez *S. imbecilla*.

Orifice gonopodial grand, sans fossette ni saillie au bord antérieur. Hanches des gonopodes extrêmement boursouflées et saillantes, absorbant presque entièrement le télopodite (fig. 167, cii). Fémur de structure usuelle. Le rameau secondaire est peu proéminent, mais son angle antéro-interne se continue par une longue corne grêle rabattue vers l'arrière au-dessus de l'appareil. De sa base se détache une crête basse dans laquelle aboutit la rainure et qui se prolonge en arrière, débordant le feuillet postérieur qui est court, en forme d'andouiller (*f*).

On ne connaît pas la femelle de cette espèce, qui n'est représentée que par un seul individu mâle.

Subgen. *PHYSETOPARIA*, nov.

Sphaeroparia imbecilla, n. sp.

Fig. CIII à CX et planche XVII, fig. 168.

Afrique orientale anglaise : Station n° 55, camp III de l'Aberdare; prairies alpines à Lobelia n° 282 du mont Kinangop (alt. 3.100 m.), 19 février 1912. Les mâles adultes ont été trouvés sous des pierres enfoncées sur le versant occidental (n° 55 a).

Dimensions maxima : longueur 7,50 mm.; largeur au 12e segment, métazonite 0,93 mm., prozonite 0,64 mm.

Tête très large par suite du développement latéral des stipes mandibulaires, qui atteignent et dépassent même le niveau du bord externe des carènes du 3e segment (fig. CIV). Surface de la capsule céphalique semée d'une pilosité fine et assez longue. Antennes longues (fig. CIII), atteignant le bord postérieur du 3e tergite, grêles et à peine épaissies au 6e article; pilosité abondante depuis le 2e article. Proportions observées : 1er art. 0,12 mm.; 2e art. 0,28 mm.; 3e art. 0,35 mm.; 4e art. 0,23 mm.; 5e art. 0,29 mm.; 6e art. 0,35 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,15 mm.; total 1,77 mm. Diamètre au 3e art. 0,110 mm.; au 6e, 0,160 mm.



Fig. CIII. — *Sphaeroparia imbecilla*, n. sp. Antenne.

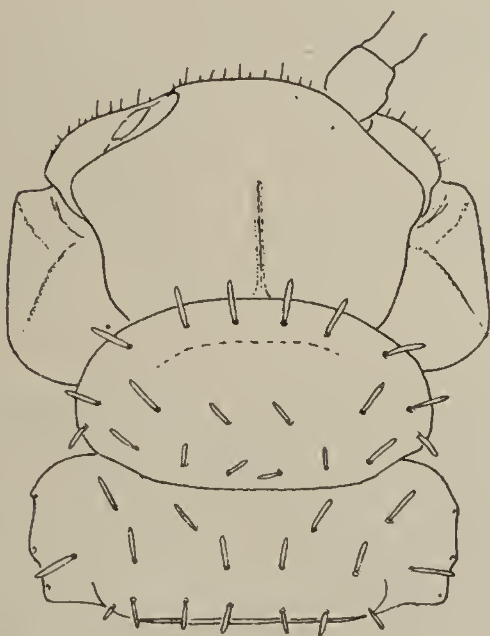


Fig. CIV. — *Sphaeroparia imbecilla*, n. sp. Extrémité antérieure du ♂ adulte; face dorsale.

Col presque régulièrement elliptique, beaucoup moins large que la tête. Tous les trichomes, aussi bien ceux du col (fig. CV) que ceux des segments suivants, sont subégaux, proportionnellement longs et cylindriques ou faiblement claviformes. La sur-

face des métazonites suivants est mamelonnée, comme dans le genre européen *Polydesmus,* mais les mamelons sont mal délimités; celui des carènes porifères n'est pas plus bombé que les autres. Le sillon transversal antérieur du métazonite est bien marqué; le sillon postérieur est indistinct. Comme dans les autres espèces (fig. cvi), les rangées de trichomes sont composées, l'antérieure de 4, les deux suivantes de 6 trichomes.

Carènes bien développées (fig. cviii), plus saillantes dans les segments antérieurs. L'angle antérieur est complètement arrondi (fig. cvi); les bords latéraux sont à peine un peu convexes et

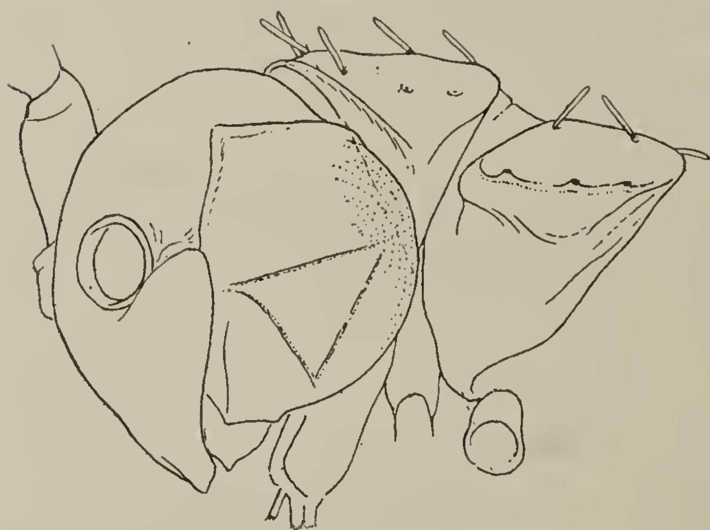


Fig. cv. — La même de profil.

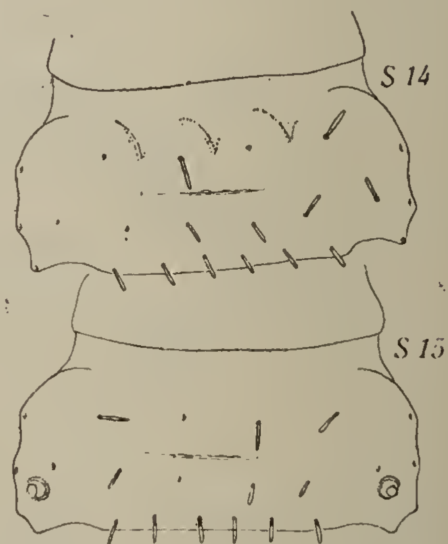


Fig. cvi. — *Sphaeroparia imbecilla,* n. sp. Face dorsale des segments 14e et 15e.

interrompus par deux dentelures; ces dentelures, très peu prononcées sur les premiers segments, sont encore plus émoussées vers l'arrière. L'angle postérieur est taillé droit; il n'est un peu saillant que sur les segments 14 à 17; sur les segments porifères, il est précédé d'une échancrure peu profonde, qui met en relief la dentelure qui la précède. Sur le 17e segment la carène, très réduite, a un profil arqué, sans dentelures, et l'angle postérieur forme une saillie bituberculée. Sur le 18e segment, les carènes ont disparu et il n'existe, à la place des angles postérieurs, que deux ou trois petites épines coniques. Les pores sont grands et s'ouvrent sur la surface des carènes, un peu en avant de l'échancrure postérieure.

Le dernier segment est bien dégagé, long, assez brusquement terminé par un crochet court, à profil bombé. Sternite anal en triangle dont la pointe arrondie est flanquée de granulations pilifères saillantes. Sternites du tronc proportionnellement étroits

et longs (fig. CVII), les pattes d'une même paire étant assez rapprochées et celles d'un même côté étant bien séparées. La lar-

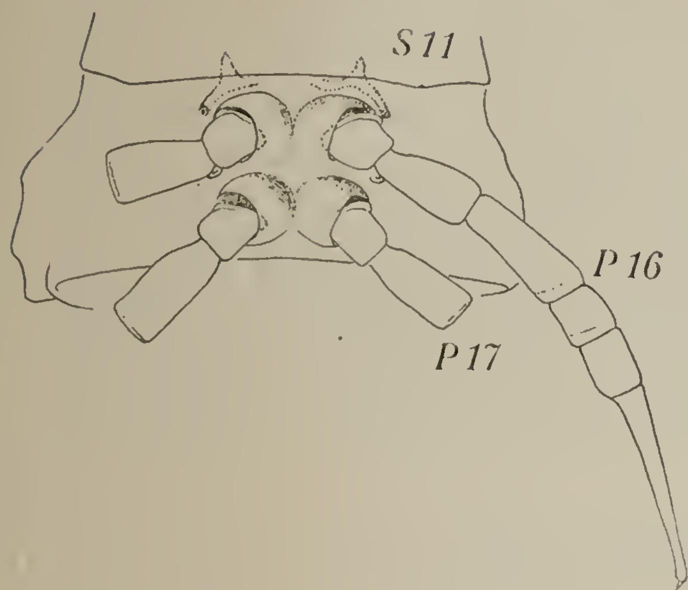


Fig. CVII. — *Sphaeroparia imbecilla*, n. sp. Face ventrale du 11e segment du ♂ adulte, avec une patte de la 16e paire.

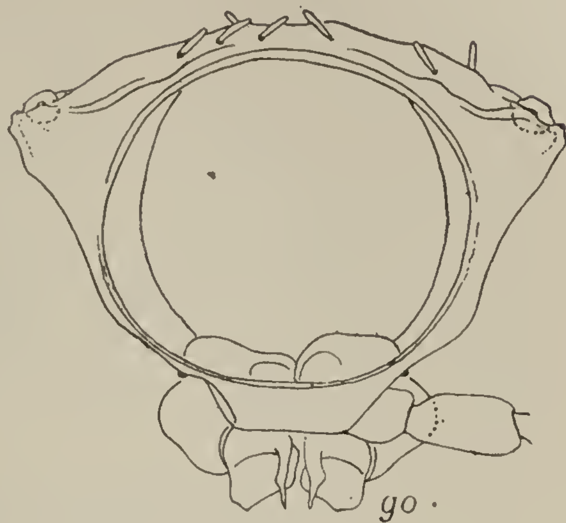


Fig. CVIII. — *Sphaeroparia imbecilla*, n. sp. Section postérieure du 7e segment du ♂ adulte, avec les gonopodes (*go*) en place.

geur du sternite n'atteint même pas la longueur du 2e article de la patte correspondante (encore moins celle du 3e article). 6e article des pattes long et grêle, plus long que le 3e (fig. CVII).

Orifice gonopodial grand, n'empiétant cependant pas

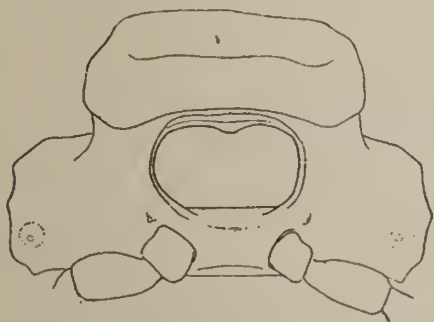


Fig. CIX. — *Sphaeroparia imbecilla*, n. sp. Face ventrale du même segment, avec l'orifice gonopodial dégagé des gonopodes.

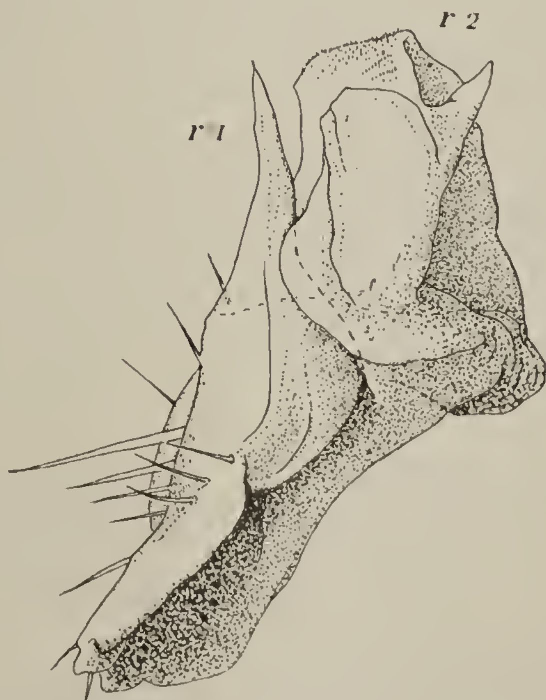


Fig. CX. — *Sphaeroparia imbecilla*, n. sp. Télopodite du gonopode droit; profil interne.

sur le prozonite (fig. CIX), son bord antérieur est faiblement sinueux. Les hanches des gonopodes sont très développées en capuchon et globuleuses latéralement (fig. 168); elles font largement saillie sur la face ventrale du 7e somite (fig. CVIII). Poches tra-

chéennes médiocres, triangulaires. Télopodite en grande partie dissimulé dans la concavité coxale, par suite du peu de développement des rameaux. Le fémur est très développé (fig. 168, cx), nettement délimité par une arête (*c*) qui relie le condyle articulaire externe à la base du rameau séminal. Ce dernier (*r1*) est moins long que le fémur, graduellement rétréci et terminé en pointe; la rainure ne parvient pas jusqu'à l'extrémité du rameau. En avant se place un rameau secondaire épanoui (*r2*), à profil subrectangulaire, présentant sur la face antérieure une concavité dominée par une saillie conique émoussée (fig. cx). Son arête apicale est semée de crins extrêmement ténus. Le trajet de la rainure est direct.

La femelle adulte est inconnue.

Sphaeroparia sp.

Afrique orientale anglaise : tamisages à l'entrée de la grotte A de Shimoni (Biospeologica, n° 532 A), 9 novembre 1911.

Cette forme appartient au groupe des espèces à trichomes antérieur, médian et postérieur peu différents de taille. Elle n'est représentée que par un mâle immature (à 18 segments).

Les mâles des espèces du genre *Sphaeroparia* se distinguent aisément à la forme des appendices des gonopodes. Les femelles sont beaucoup plus difficiles à reconnaître. La clef dichotomique suivante contribuera peut-être à les faire identifier.

Femelles.

1 (2) Trichomes des trois rangées des métazonites subégaux. Bords latéraux des carènes avec au moins une sinuosité anguleuse en avant de l'angle postérieur (fig. cvi). .... **imbecilla.**

2 (1) Trichomes des rangées médiane et postérieure de moitié au moins plus courts que ceux de la rangée antérieure. Pas de sinuosité anguleuse au bord des carènes .... 3.

3 (4) Taille très réduite; longueur 4,50 mm., largeur 0,416 mm. Antennes à 6e article court et globuleux (fig. 166).. **pygmaea.**

4 (3) Taille atteignant au moins 5,75 mm. de long et 0,800 mm. de large. 6e article des antennes de forme variable... 5.

5 (8) Longueur des trichomes de la rangée médiane égale à la moitié de celle des trichomes de la rangée anté-

rieure: trichomes de la rangée postérieure égaux à ceux de la rangée médiane ou plus courts.......... 6.

6 (7) Hanches de la 2e paire de la femelle plus larges que hautes (fig. 159). Vulves sans nodosités le long du cimier.. **lignivora**.

7 (6) Hanches de la 2e paire de la femelle au moins aussi hautes que larges (fig. xc). Vulves avec des nodosités le long du cimier......................... **minuta-attenuata**.

8 (5) Trichomes de la rangée médiane pas plus longs que le tiers des trichomes de la rangée antérieure. Hanches de la 2e paire de la femelle plus hautes que larges (fig. 152, c)........................... **lanceolata, uncinata**.

? Gen. **LOPHODESMUS** Pocock, 1894[1].

Nous rangeons sous ce nom de genre asiatique trois formes dont la position générique est inconnue par suite de l'absence de mâle adulte.

Bien que nous considérions que la création d'un nom d'espèce sur des individus du sexe femelle soit à éviter, en raison des doutes qui accompagnent l'identification des matériaux recueillis ultérieurement, il nous semble que, dans les circonstances présentes, une exception puisse être faite. Non seulement les téguments de cette espèce fournissent des caractères très tranchés, mais encore son habitat est de nature à lever toutes les hésitations; elle provient en effet de la grotte de Mangapwani, où des recherches faites en temps voulu feront indubitablement retrouver le mâle.

Lophodesmus (?) cristulifera, n. sp.

Fig. cxi à cxiv et planche XVII, fig. 169 à 170.

Ile de Zanzibar : Grotte de Mangapwani, district de Mkokotoni (Biospeologica, n° 541), 25 avril 1912.

♀ : longueur 6,60 mm.; diamètre au 10e segment, métazonite 0,832 mm.; prozonite 0,512 mm. Adulte.

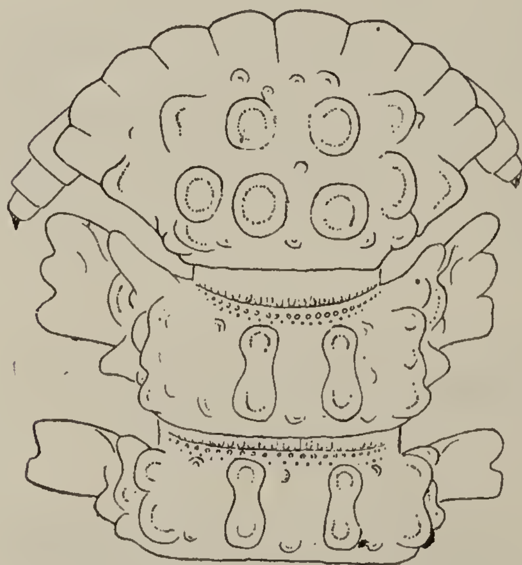
♀. 20 segments. Pores sur les somites 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 19.

1. La position systématique des formes suivantes de Polydesmiens n'a pu être établie faute de mâles.

Capsule céphalique à courbure irrégulière. Le clypéus et le front sont aplanis et dans le prolongement l'un de l'autre (fig. cxi). Le sommet de la capsule est marqué par deux boursouflures (*a*) peu accentuées, en arrière desquelles le vertex, normalement bombé et divisé par un sillon court mais net, plonge sous le bord antérieur du col. Les arcades sur-antennaires (*b*) sont repoussées vers le sommet de la tête, au voisinage des boursouflures du sommet; elles sont médiocrement épaisses et pas plus saillantes que les boursouflures. Les bourrelets sous-antennaires sont comprimés (*d*) et assez brusquement arrêtés en arrière des antennes. Les fosses antennaires sont par cela même profondes, nettement rebordées en dessous mais ouvertes en dessus. Elles sont suffisamment grandes pour abriter en grande partie les antennes. Labre profondément tridenté. Vertex à granulations très proéminentes (*c*), bien que de petites dimensions.



Fig. cxi. — ? *Lophodesmus cristulifera*, n. sp. La tête, isolée, vue obliquement. *a* = mamelons du vertex; *b* = crêtes surantennaires; *c* = grosses granulations du vertex; *d* = bourrelet sous-antennaire.


Fig. cxii. — ? *Lophodesmus cristulifera*, n. sp. Extrémité antérieure d'une ♀ adulte.

Antennes courtes et épaisses. Proportions des articles : 1er art. 0,060 mm.; 2e art. 0,090 mm.; 3e art. 0,60 mm.; 4e art. 0,050 mm.; 5e art. 0,100 mm.; 6e art. 0,065 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,025; total 0,460 mm. Diamètre au 2e article 0,065 mm.; au 3e art. 0,070 mm.; au 6e art. 0,095 mm.

Col épanoui en éventail et recouvrant la tête en dessus (fig. cxii). Son bord antérieur est découpé de 10 lobes peu saillants. Les côtés convergent en arrière; le bord postérieur est rectiligne. Sa surface porte 8 grosses verrues disposées sur deux rangées

transversales de 4 verrues, une de chaque côté sur les bords latéraux, dans l'alignement de celles de la rangée postérieure et enfin quelques autres verrues plus petites en avant et en arrière des rangées. Cette disposition se répète sur les métazonites 2, 3 et 4, avec cette différence que les tubercules sont plus écartés les uns des autres dans le sens transversal tout en restant rapprochés dans le sens longitudinal. Il en résulte quatre crêtes longitudinales très saillantes formées chacune de deux

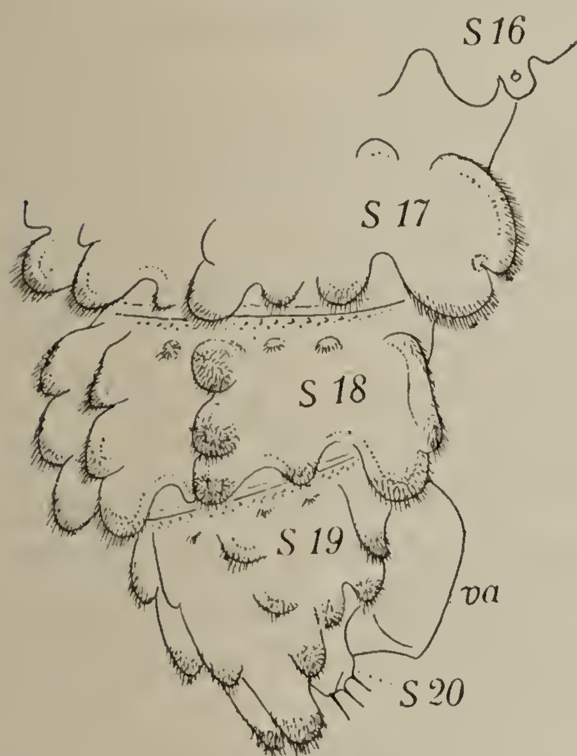


Fig. CXIII. — ? *Lophodesmus cristulifera*, n. sp. Extrémité postérieure de la même, presque de profil. *va* = valves anales ouvertes.

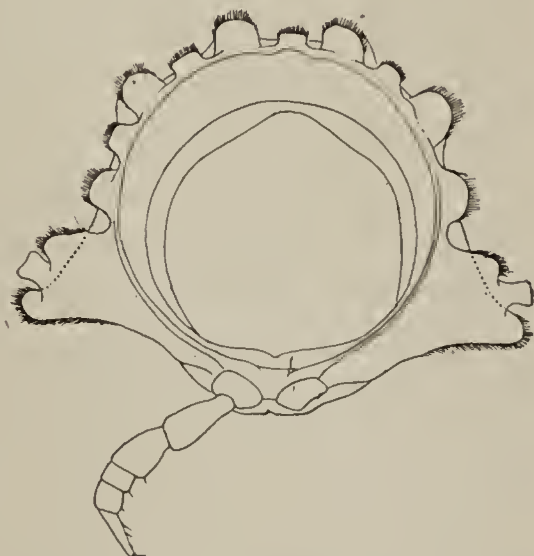


Fig. CXIV. — ? *Lophodesmus cristulifera*, n. sp. Section postérieure du 10e segment de la ♀ adulte, avec la patte gauche de la 15e paire.

verrues. La verrue isolée du bord latéral du col se trouve reportée au bord postérieur, en dedans de la base de la carène, et les petites verrues augmentent un peu de taille, notamment celles de la base des carènes. A partir du 5e segment jusqu'au dernier, les verrues sont réparties de même, mais les quatre crêtes longitudinales sont formées de trois verrues (au lieu de deux) placées l'une en arrière de l'autre et presque un peu confluentes (fig. CXIII).

Les carènes sont attachées très bas dans les flancs (fig. CXIV); néanmoins la face ventrale est un peu convexe. Elles sont très saillantes. Sur le 2e segment, les carènes sont trilobées; elles sont bilobées sur le 3e et les suivants, mais, sur les segments porifères 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 et 16, les lobes sont très écartés

l'un de l'autre et entre les deux lobes se place un tubercule subcylindrique dans lequel débouche le pore. Sur les segments porifères 17, 18 et 19 (fig. CXIII), ce tubercule n'existe pas, les lobes sont normalement rapprochés et les pores s'ouvrent sur la surface à la base du lobe postérieur. Les carènes du 2e segment sont chassées vers l'avant; celles du 18e et surtout du 19e sont dirigées vers l'arrière. Les carènes ne portent pas de verrues sur leur surface mais leurs bords sont épaissis. Les verrues des segments 18 et 19 (fig. CXIII) sont couchées vers l'arrière de telle sorte que celles qui avoisinent le bord postérieur font largement saillie sur son niveau.

Le bord antérieur du col, les bords des carènes à l'exception du tubercule cylindrique porifère et toutes les verrues grosses et petites sont plantés de papilles très denses et très fines, qui paraissent semblables à celles décrites pour *Hyperothrix;* elles sont souvent empâtées de malpropretés.

La surface des prozonites présente une structure réticulée à très petits éléments, en arrière de laquelle se trouve une rangée de grands polygones qui constituent l'arête postérieure du prozonite. En contact avec cette arête on remarque deux rangées transversales de petites perles ornant le fond de la dépression suturale transverse. La surface des métazonites et des carènes entre les verrues paraît unie.

Le 20e segment n'est pas visible par la face dorsale. Il n'a qu'un développement annulaire et il est enchâssé dans la face ventrale du 19e segment (fig. CXIII). C'est à peine si sa pointe postérieure, qui est très courte, apparaît entre les saillies formées par les verrues du bord postérieur du 19e segment. Les valves anales sont grandes, peu globuleuses. Le sternite anal est court et largement arrondi.

Les sternites sont extrêmement étroits et très courts, les hanches des quatre pattes d'un même somite étant rapprochées transversalement presque jusqu'à entrer en contact.

Les pattes sont au nombre de 31 paires chez la femelle; seuls les deux derniers segments sont apodes. Les pattes sont très courtes (fig. CXIV) et, lorsqu'elles sont étalées, leur pointe seule dépasse les carènes. Les proportions des articles sont anormales; le 2e est le plus long de tous, puis vient le 6e, et seulement en troisième ligne vient le fémur. Voici d'ailleurs les mesures relevées sur une patte de la 15e paire : hanche 0,04 mm.; trochanter 0,11 mm.; fémur 0,08 mm.; tibia 0,04 mm.; tarse

0,05 mm.; métatarse 0,10 mm.; total 0,42 mm. La griffe est proportionnellement grande.

Le sternite de la 2[e] paire de pattes est porté sur des poches trachéennes très longues, très grêles et arquées vers l'arrière (fig. 169). Les hanches sont basses et larges; la partie cylindrique se confond avec la partie dilatée. Pas de protubérance à l'angle apical interne. L'échancrure ventrale du 3[e] segment est très large et profonde, de forme subtrapézoïdale, les bords latéraux de l'échancrure étant médiocrement convergents.

Les vulves sont réunies au fond d'un sac vulvaire commun, l'opercule tourné en dehors. Elles sont plus longues que hautes (fig. 170). L'opercule, arrondi comme de coutume, a la partie basale de sa surface renforcée d'une épaisse plage sclérifiée (*o*). Cette plage est subrectangulaire; son bord apical est largement échancré; elle porte plusieurs macrochètes (environ six paires) dans les angles et de chaque côté de sa surface. La bourse est plus haute que l'opercule. La valve postérieure, qui est la plus grande, affecte une forme irrégulière. Elle est plus basse au voisinage de l'orifice qu'à l'extrémité opposée, qui est taillée verticalement. La valve antérieure a une silhouette triangulaire, à pointe tournée vers la base de l'organe. Les deux valves portent des macrochètes longs mais peu nombreux. Le cimier (*c*) est assez large; très bombé à proximité de l'orifice, il se creuse brusquement immédiatement après, formant une dépression dominée par les bords des valves. Il semble qu'il existe une glande sous la partie bombée du cimier; sa structure n'a pu être précisée.

Cette espèce présente certaines analogies avec *Hyperothrix orophura* Attems, des Séchelles. Les deux espèces ont en commun la forme du 20[e] segment, la position surbaissée des carènes lobées de façon semblable, le groupement rapproché des pattes et la présence de bouquets de papilles sur certains points des métazonites. Par contre chez *cristulifera,* il existe une paire de pores répugnatoires de plus (celle du 19[e] segment) et des pattes au 18[e] segment; les aspérités des téguments sont beaucoup moins nombreuses et beaucoup plus grosses; le col est plus développé, etc. D'autre part, par l'ornementation des téguments, l'épanouissement du col, la position des pores et la structure du 20[e] segment, *cristulifera* rappelle certains *Lophodesmus* asiatiques. C'est donc dans ce dernier genre que nous l'inscrirons provisoirement.

Lophodesmus (?) sp.

Afrique orientale, Kilimandjaro; station n° 67 a, Kiléma, dans la vallée du Himo (alt. 1.440 m.), 30 mars 1912.

Une femelle adulte, qui rappelle *L. cristulifera,* mais qui en diffère à première vue par l'absence de tubercule porifère à la carène du 16e segment. Cette carène est trilobée comme les suivantes. En outre le bord antérieur du col ne présente que 9 lobes, sa surface est plus gibbeuse, les verrues qui chez *cristulifera* sont sur les bords latéraux, sont reportées plus en avant dans l'alignement de la rangée postérieure de verrues, qui est ainsi formée de 6 verrues, etc.

Cette espèce est terricole (trouvée sous des pierres enfoncées).

Lophodesmus (?) sp.

Afrique orientale anglaise, province de Seyidié : grotte A de Shimoni (Biospeologica, n° 532 A), 9 novembre 1911.

Une larve de 17 segments qui paraît différente des deux formes précédentes, mais se rapproche davantage de *L. cristulifera.*

Provient de tamisages à l'entrée de la grotte.

Polydesmoïde, A. et J., n° 17.

Fig. cxv-cxvi et planche XVII, fig. 171 à 173.

Afrique orientale anglaise : station n° 17, Nakuro (alt. 1.820 m.), 2 décembre 1911.

♀ : longueur 25 mm.; largeur au 4e segment, métazonite 4,60 mm.; au 13e segment, métazonite 4,85 mm. Adulte.

♀ : longueur 18 mm.; largeur au 13e segment 3,70 mm. Pullus VII.

Brun bistre terne, avec les extrémités, la partie externe des carènes et les membres plus pâles.

20 segments. Pores sur les somites 5, 7, 9 à 19.

Quatre quilles sensorielles apicales aux antennes.

♀. Dos très convexe. Col elliptique, indistinctement échancré au bord postérieur, à lobes latéraux rétrécis et émoussés

(fig. cxv). Carènes tombantes, faisant suite à la courbure du dos. Carènes des segments 2 et 3 arrondies, avec un bourrelet marginal aplani. Carènes des segments 4 et 5 à bord antérieur peu arqué, à angle antérieur arrondi, à bord postérieur faiblement échancré. A partir du 6e segment, les angles postérieurs deviennent de plus en plus saillants vers l'arrière, formant une dent très prononcée à pointe mousse (fig. cxvi). Par suite de l'inclinaison des carènes, les pores s'ouvrent latéralement. Surface des métazonites à peu



Fig. cxv. — Polydesmoïde, A. et J., n° 17. Extrémité antérieure d'une ♀ adulte; profil.



Fig. cxvi. — Polydesmoïde. A. et J., n° 17. Extrémité postérieure de la même; face dorsale.

près lisse sur le dos, finement ridée sur les carènes. Pas de sillon ni de dépression transversale. Sillon sutural transverse linéaire, indistinctement ponctué. 19e segment très emboîté dans le précédent. 20e segment court, rapidement rétréci et tronqué à l'extrémité. Valves presque planes, ridées, à rebord large mais irrégulier. Sternite anal triangulaire; sa pointe est flanquée de tubercules sétigères coniques allongés et très robustes.

Sternites du tronc aplanis, pas plus saillants que le prozonite, sans traces de sillons en croix, très larges. L'insertion des pattes de la paire postérieure de chaque somite est assez fortement en retrait sur celle des pattes de la paire antérieure. A la base de chacune des pattes est une petite épine aiguë. Fémur des pattes ambulatoires beaucoup plus court que le sternite correspondant n'est large, mais plus long que le métatarse. Il existe une très longue soie fine à l'extrémité de chacun des deux premiers articles en dessous; tarse et métatarse avec des soies épaisses, nombreuses surtout sur la face dorsale.

Échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment très large et profonde relativement à la longueur du segment ; la face ventrale est réduite à une crête mince qui se raccorde dans les côtés avec l'arête postérieure du prozonite formant une petite saillie arrondie. Hanches de la 2e paire de pattes très grandes (fig. 171). L'angle apical interne est surmonté d'un prolongement digitiforme (*d*), qui dépasse la moitié de la longueur du trochanter, et qui le domine lorsqu'il est normalement tourné en dehors. La hanche est concave sur sa face postérieure. Les poches trachéennes, longues et grêles, sont convergentes d'abord, puis divergentes et infléchies vers l'arrière.

Les vulves sont situées de chaque côté des poches trachéennes dans des dépressions séparées. Elles sont globuleuses (fig. 172, 173). Les valves de la bourse sont inégales ; la valve antérieure est presque aussi haute que longue, en ogive. La valve postérieure est moins haute et presque rectangulaire. Le cimier est un peu dévié à son extrémité et l'épaississement sous-jacent se termine par un bourrelet en boucle, qui rappelle celui des luloïdes ; sur la figure 173, cette boucle paraît s'accompagner d'un renflement *r*, dont la nature est inconnue et qui pourrait peut-être représenter un réceptacle séminal (?). La pilosité des valves est extrêmement abondante et les soies sont très longues ; les plus longues se trouvent à la base, contrairement à ce qu'on observe chez les Strongylosomidi et les Polydesmidi ; celles de l'opercule sont moins longues que celles des valves. La glande, peu visible, paraît formée de plusieurs lobes de plus en plus grands vers l'extrémité ; elle est éloignée de l'orifice.

Le mâle est inconnu.

Par sa structure ramassée, par l'absence de gorgerin ou de lobe en tenant lieu, par la structure du cimier et par sa pilosité très particulière, la vulve de cette espèce diffère tellement de celles que nous avons inscrites dans le genre *Gomphodesmus*, que nous n'osons pas la classer dans cette coupe, dont elle a cependant les caractères externes. Il est d'ailleurs peu probable qu'elle appartienne à l'une ou l'autre des deux espèces qui rentrent dans le genre de Cook (*sensu stricto*), *G. testaceus* et *G. castaneus*. Elle se reconnaît au premier abord de *G. testaceus* Attems, 1909, par la dimension des tubercules du sternite anal. Dans l'espèce d'Attems, ces tubercules sont réduits et dépassés par la pointe du sternite ; c'est précisément l'opposé dans la femelle de Nakuro. Par ce même caractère du sternite

anal notre individu se rapproche de *G. castaneus* Cook, 1895. Un autre caractère commun aux deux formes est le prolongement des hanches de la 2e paire de pattes de la femelle. Par contre Cook indique comme dimensions 70 mm. de longueur et 12,50 mm. de largeur du métazonite, ce qui se concilie difficilement avec nos observations. *C. castaneus* provient de Tanga et Usambara.

Polydesmoïde, A. et J., n° 40.

Afrique orientale anglaise : station n° 40, forêts moyennes du Kénya, versant ouest (alt. 2.500 à 2.800 m.), 27 janvier 1912.

♀ : longueur 8,75 mm.; largeur au 15e segment, métazonite 1,408 mm.; prozonite 0,976 mm. Adulte.

20 segments (♀). Pores sur les somites 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 19.

♀. Coloration jaunâtre. Tête large. Les stipes mandibulaires sont très développés, ils débordent latéralement le col, atteignant au niveau du bord externe de la carène du 2e segment. Antenne conformée comme chez les *Sphaeroparia;* le 4e article est court; le 5e est tronc-conique; le 6e est épais; le 7e est bien dégagé.

Le dos est convexe; les carènes sont attachées relativement bas (à peu près comme chez *Sphaeroparia lignivora*). La surface des métazonites est mamelonnée, mais les mamelons ne sont séparés que par des dépressions vagues et non par des sillons; le sommet de chaque mamelon est surmonté d'une granulation caractérisée, plus accusée sur les segments antérieurs; chaque granulation porte un trichome long, cylindrique, à pointe arrondie. Il n'existe de mamelons que sur les carènes porifères. Les carènes sont médiocrement développées; leur inclinaison fait suite à la déclivité du dos. Elles sont dentées et les dentelures sont surmontées chacune d'un trichome. On compte trois dentelures sur les segments non porifères et quatre sur les autres. L'angle postérieur est taillé droit; ce n'est que sur les segments 17e et 18e qu'il est un peu proéminent sur le niveau du bord postérieur du somite.

Sternites du tronc plus longs que larges; la largeur est égale à la longueur du fémur correspondant. Les sillons en croix sont peu profonds et vagues, surtout le sillon longitudinal. Le métatarse est grêle et à peine un peu plus long que le fémur.

Échancrure du bord ventral du 3e segment large et profonde,

arrondie. Les vulves sont réunies dans un sac vulvaire commun et placées transversalement, mais un peu obliquement, l'opercule en dehors. L'opercule est très grand, presque autant que l'une des valves. Il porte deux paires de macrochètes près du bord apical. Les valves de la bourse sont plus hautes que longues, avec des soies disséminées (dont quelques macrochètes), mais sans nodosités marginales. Le cimier est large et forme une crête saillante entre les valves. Une masse sombre, située à proximité de l'orifice, correspond sans doute à la présence d'une glande, que nous n'avons pu voir. A l'extrémité opposée à l'orifice, sur la face postérieure, il existe un îlot chitinisé qui est probablement l'homologue du gorgerin.

Le mâle est inconnu.

Polydesmoïde, A. et J., n° 540.

Fig. CXVII-CXVIII et planches XVII, fig. 174 ; XVIII, fig. 175 à 176.

Ile de Zanzibar. Machumvi kubwa, district de Mwéra (Biospeologica, n° 540), 24 avril 1912.

♀ : longueur 7 mm.; largeur au 10e segment 0,96 mm. Adulte.

20 segments (♀). Pores sur les somites 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 à 19.

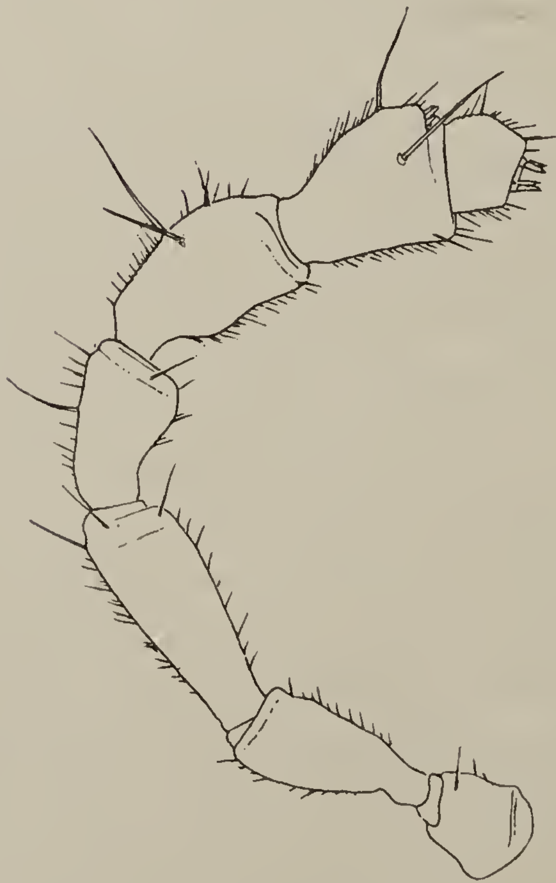


Fig. CXVII. — Polydesmoïde, A. et J., n° 540. Antenne.

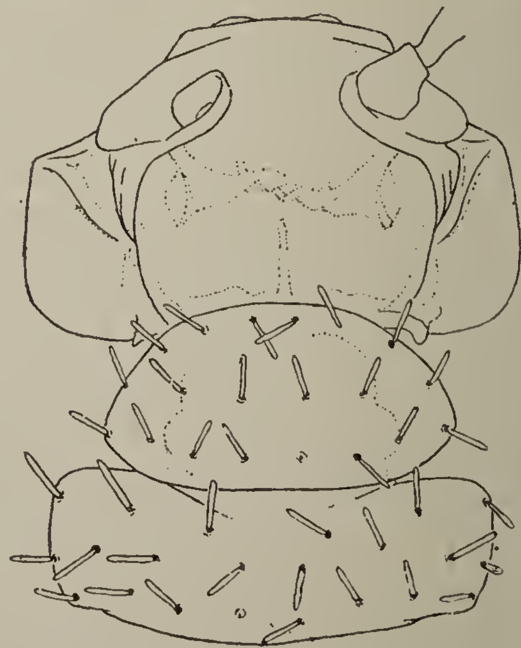


Fig. CXVIII. — Polydesmoïde, A. et J., n° 540. Extrémité antérieure de la ♀ adulte; face dorsale.

♀. Coloration indifférente. Tête à courbure régulière. Antennes

assez longues (fig. CXVII), d'aspect un peu anormal, résultant de ce que le 6e article est plus court que le 2e, le 3e et le 5e, et de ce qu'il est un peu gibbeux en dessus, ainsi que le 7e. Proportions des articles : 1er art. 0,12 mm.; 2e art. 0,22 mm.; 3e art. 0,28 mm.; 4e art. 0,19 mm.; 5e art. 0,23 mm.; 6e art. 0,21 mm.; 7e et 8e art. ensemble 0,10 mm.; total 1,35 mm. Diamètre au 2e article 0,10 mm.; au 3e art. 0,12 mm.; au 4e art. 0,11 mm.; au 5e art. 0,13 mm.; au 6e art. 0,16 mm. Quatre quilles sensorielles à l'extrémité. Stipes mandibulaires saillants (fig. CXVIII), dépassant presque le niveau des carènes du 2e segment.

Col en ellipse irrégulière, arqué en demi-cercle en avant, à bord postérieur divergent dans les côtés et se confondant avec le bord antérieur dans les angles, qui sont arrondis. Carènes sans dentelures distinctes latéralement. L'angle antérieur est arrondi; l'angle postérieur est un peu anguleux partout; il est proéminent dans les segments postérieurs. Surface des métazonites à mamelons très peu distincts. Dernier segment se terminant en pointe tronquée. Valves globuleuses. Sternite anal subarrondi avec deux granulations pilifères saillantes. Sternites du tronc inermes, au moins aussi larges que le fémur des pattes correspondantes est long. 6e article des pattes ambulatoires plus long que le troisième, très grêle.

Échancrure du bord ventral antérieur du 3e segment (fig. 174) très large, arrondie, avec une petite nodosité au point de jonction de l'arête postérieure du prozonite. Une crête transversale rectiligne (*h*) de même largeur que l'échancrure se trouve entre celle-ci et le bord postérieur du somite.

Les vulves sont réunies dans un sac vulvaire commun (fig. 175); elles sont placées transversalement, l'opercule en dehors. L'opercule (*o*, fig. 176) est petit, trapézoïdal, sans échancrure apicale et avec deux paires de macrochètes. La vulve est globuleuse, ses valves sont rebondies et largement écartées; la surface des valves est plantée de soies peu nombreuses, parmi lesquelles quelques macrochètes. Le cimier est large et dominé par une crête obtuse et inégale; pas de lanières ni de dents marginales. Il existe un gorgerin subcirculaire (*g*), à surface concave, nettement délimité par des bords saillants en arêtes. Ces arêtes se réunissent à la crête du cimier, formant une protubérance émoussée à leur point de jonction. La glande paraît peu volumineuse et très rapprochée de l'orifice de la bourse.

Le mâle est inconnu. Néanmoins cette espèce devrait être facile

à reconnaître en raison de son habitat et de la structure très spéciale de la vulve.

Ord. PSELAPHOGNATHA.

Gen. ANKISTROXENUS Attems, 1907.

Syn. : *Pollyxenus,* pro p., Chalande 1908.

Attems a créé ce genre pour la réception d'un petit Polyxenide recueilli par Jägerskiöld sur les rives du Nil blanc.

La diagnose qu'il en donne (Myriopoden aus Ägypten und dem Sudan, in : Jägerskiöld; Swedish zoological expedition to Egypt, etc., n° 22, 1907) est un peu sommaire; cependant nous croyons pouvoir y faire rentrer les formes recueillies en Afrique orientale, en raison de la concordance de forme des antennes et des trichomes.

Attems, entre autres caractères, indique : « Schwanzpinsel einfach »; mais il ne peut être accepté sans une restriction. Le pinceau anal (pour les espèces ci-dessous, tout au moins) est double, c'est-à-dire composé de deux faisceaux; mais, contrairement à ce que nous avons l'habitude de voir chez certains Polyxenides européens, ces faisceaux ne sont pas écartés ou simplement rapprochés, ils sont accolés de telle sorte qu'ils paraissent n'en faire qu'un. En réalité dans la région dorsale, il reste entre les deux faisceaux une très étroite bande médiane glabre, qui va en s'élargissant vers l'anus, comme chez *Polyxenus*. Il n'y a donc pas là, semble-t-il, un caractère aussi tranché que les termes employés par Attems pourraient le faire croire.

Attems, dans sa description de l'espèce type, *A. minutus*, réédite l'erreur dans laquelle il est tombé à propos de son genre *Monographis,* prenant pour la première paire de pattes atrophiée les palpes qui terminent le gnathochilarium. Verhoeff (Diplopoden Deutschlands) a déjà rectifié cette méprise. Mais parlant de ces organes, il est important de souligner que les bâtonnets sensoriels que portent les palpes sont d'un seul article, comme chez *Polyxenus,* alors qu'ils sont de deux articles dans un autre genre (*Macroxenus*). Ces bâtonnets peuvent être plus ou moins longs, et plus ou moins grêles.

Le bord du labre est pourvu de lobes hyalins.

On considère généralement que les pleures sont représentés par la pièce piriforme qui porte les panaches latéraux de trichomes. En réalité il existe deux sclérites pleuraux de chaque côté de chacun des segments (fig. CXXVI). Le premier pleurite (α) est plan, approximativement en forme de triangle rectangle; l'un des côtés de l'angle droit fait suite au bord antérieur du tergite correspondant, tandis que l'autre côté de l'angle droit est parallèle à l'axe du corps. L'hypoténuse de ce triangle, étant en oblique, laisse entre lui et le bord latéral du tergite un espace ouvert vers l'arrière, dans lequel s'engage le second pleurite. Ce dernier, pleurite β, est le sclérite piriforme connu, dont la pointe antérieure est articulée avec le bord du tergite (fig. CXXVII). Cette structure est celle de tous les segments hormis le 1er et le 11e. Sur le premier segment, qui est apode, les pleurites sont soudés (fig. CXXV). La pièce qui résulte de cette fusion est irrégulière de forme, arrondie dorsalement, étroite ventralement. On reconnaît toutefois les deux sclérites à certaines particularités. Il existe un pli qui coupe presque entièrement la pièce de haut en bas. La partie antérieure, qui est repliée vers l'avant, est le pleurite α. Dans la partie postérieure on reconnaît le pleurite β à la présence d'une rangée simple de trichomes, parallèle au plissement; cette rangée est évidemment l'homologue des panaches latéraux de trichomes du tronc. Au bord dorsal de ce pleurite unique on observe encore un groupe de 3 trichomes, qui ne paraît pas avoir son équivalent sur les segments médians.

Lorsqu'il est convenablement préparé, le 11e segment affecte la forme d'une calotte hémisphérique (fig. 180, 181, 185). Le tergite (*T 11*) est enveloppant; il constitue les faces dorsale et latérales et il émet encore un lobe subtriangulaire, qui est rabattu sur la face ventrale. Les pleurites concourent à former le reste de la demi-sphère. Les pleurites α sont refoulés sur la face ventrale, où ils entrent en contact, fermant l'espace laissé libre entre les lobes ventraux du tergite [1]. Les pleurites β sont repliés en arrière et fusionnent entre eux, avec le tergite et avec les pleurites α, constituant ainsi le fond du pygidium. De cette façon s'explique la présence, à l'extrémité du corps, des faisceaux de trichomes caudaux qui sont les homologues modifiés des panaches latéraux des segments du tronc.

Les sternites du tronc sont triangulaires et placés en avant des

1. C'est du moins ce qu'on peut déduire de la structure de *A. brachyartema* (fig. 185); chez *A. Alluaudi*, au contraire, les pleurites α paraissent atrophiés.

pattes de la paire correspondante, comme l'a représenté Silvestri (Class. *Diplopoda*, fig. 161) pour *Lophoproctus lucidus*. Ici, ils sont un peu plus étirés transversalement. De plus il semble qu'il existe, en dehors du péritrème de chaque stigmate et les entourant en partie, une pièce à peu près triangulaire qui rappellerait les pièces sternales des Glomerides. Cette pièce, qui est très peu chitinisée, serait un trachéosclérite.

Il existe enfin, en avant des valves anales, un sternite rectangulaire (*st*, fig. 181, 185) au moins trois fois plus large que long, dont le bord postérieur porte des soies spéciales comme il en existe sur les articles basilaires des pattes ambulatoires.

Les tergites du 2e au 10e, sont ornés de bouquets latéraux de trichomes. Entre eux et le bord du tergite, est la rangée de trichomes dirigée vers l'arrière. Cette rangée peut être complète, c'est-à-dire passer d'un côté à l'autre (*minutus, aethiopicus*), ou être interrompue sur la ligne médiane (*Alluaudi, brachyartema*, n. sp.), et dans ce dernier cas elle est assez rapprochée des bouquets tergaux pour se confondre avec eux.

La griffe des pattes est dite trilobée par Chalande. La forme de ces lobes est un peu variable (fig. cxxi, cxxviii). Ils paraissent arrondis chez *Alluaudi* et plutôt spiniformes chez *brachyartema*. Chez ce dernier l'arête antérieure de la griffe semble épineuse en son milieu ; toutefois nos préparations ne montrent pas clairement cette épine (fig. cxxviii). Il est probable enfin que, suivant le degré de croissance de l'animal, l'un ou l'autre lobe peut manquer ou n'être pas distinct.

Ocelles au nombre de 5 à 8.

11 segments. 13 paires de pattes.

Ce genre diffère de *Lophoproctus* par la présence de prolongements aux palpes, par la présence d'ocelles et par l'ornementation du labre; de *Polyxenus*, par la structure des trichomes et par l'accolement des faisceaux du pinceau anal.

Type : *Ankistroxenus minutus* Att. — Afrique orientale.

Ankistroxenus Alluaudi, n. sp.

Fig. cxix à cxxvi et planche XVIII, fig. 178 à 182.

Afrique orientale anglaise :

Station n° 3, Mombasa (alt. niveau de la mer), 28 novembre 1911.

Station n° 8, Ramisi, à 60 km. au sud de Mombasa (alt. env. 10 m.), 6 novembre 1911.

Station n° 10, pays Kikuyu, Nairobi (alt. 1.661 m.), 19 novembre 1911.

Station n° 29, pays Kikuyu, Blue-Post Hotel, au confluent des rivières Thika et Tchania (alt. 1.520 m.), 1er janvier 1912.

Station n° 50, région du Kénya, prairies découvertes entre les rivières Amboni et Narémuru (alt. 1.800 à 2.000 m.), 14 février 1912.

Station n° 51, région du Kénya, bords de la rivière Amboni (alt. 1.800 m.), 14 février 1912.

Adulte : longueur sans le pinceau anal 3,57 mm.; longueur du pinceau 0,65 mm.; largeur, pleures non compris, 1,12 mm.

Pullus VII : longueur sans le pinceau anal, 3,397 mm.; largeur, pleures non compris, 0,688 mm.; pleures compris, 0,903 mm.

Pullus V : longueur environ 2,50 mm.; largeur, pleures non compris, 0,55 mm.

Coloration blanchâtre uniforme, rompue seulement par la tache foncée que produit le contenu du tube digestif vu par transparence.

Labre (fig. CXX) bordé de 2 + 2 lamelles transverses, quatre fois plus larges que hautes; elles sont très transparentes et,

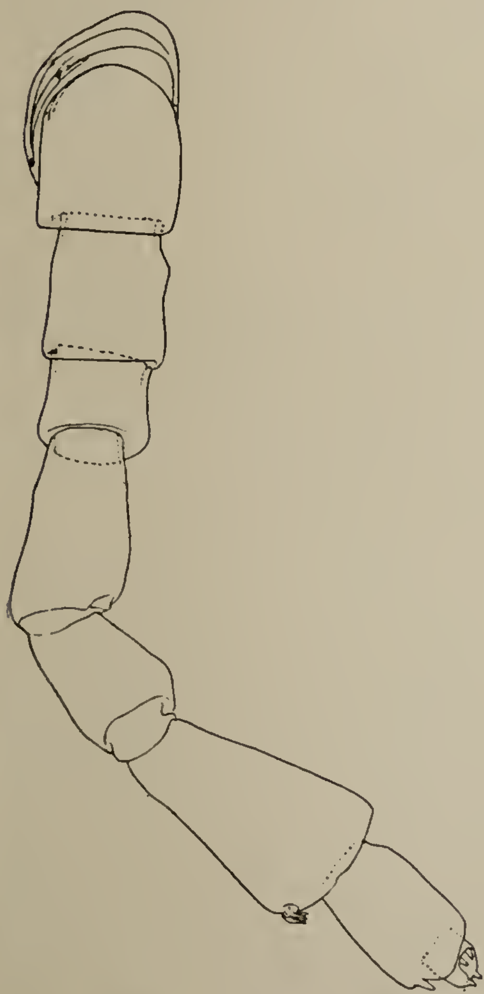


Fig. CXIX. — *Ankistroxenus Alluaudi*, n. sp. Antenne.

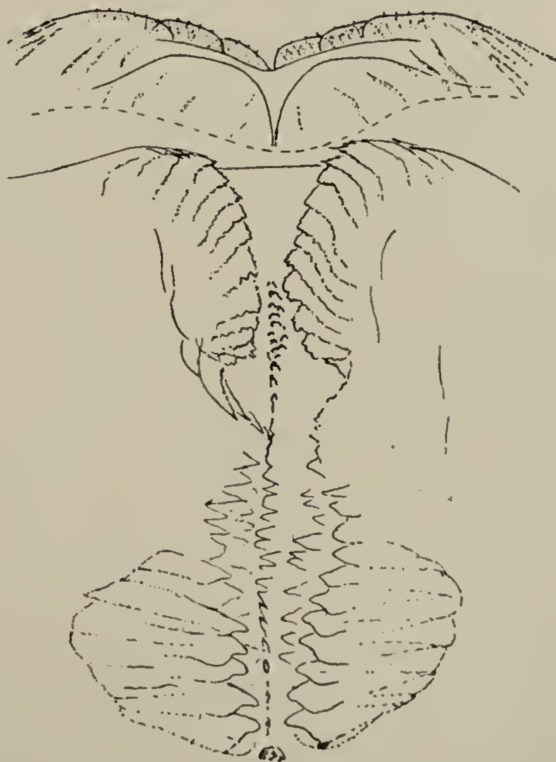


Fig. CXX. — *Ankistroxenus Alluaudi*, n. sp. Labre et épipharynx d'un ♂ adulte.

vues par dessous, permettent de distinguer les papilles coniques qui garnissent la face externe. Antennes de 8 articles (fig. CXIX) semblables à celles de *Polyxenus*. Le 6e article est le plus long, sensiblement plus que les deux suivants ensemble; le dernier, tenant compte de la partie emboîtée, est égal à deux cinquièmes du précédent. Proportions des articles : 1er art. 0,12 mm.; 2e art. 0,09 mm.; 3e art. 0,05 mm.; 4e art. 0,11 mm.; 5e art. 0,09 mm.; 6e art. 0,16 mm.; 7e art. 0,10 mm.; 8e art. 0,04 mm. (à noter que cet article est à moitié emboîté dans le 7e et ne fait saillie que de 0,02 mm); total 0,76 mm. (ou 0,47 mm.). Diamètre au 2e article 0,08 mm.; au 6e, 0,10 mm. Quatre quilles sensorielles apicales, dont deux en retrait sur les autres, par suite de la structure en gradin de l'extrémité de l'article. Trois bâtonnets arqués au bout du 6e article; un bâtonnet épais et court au 7e.

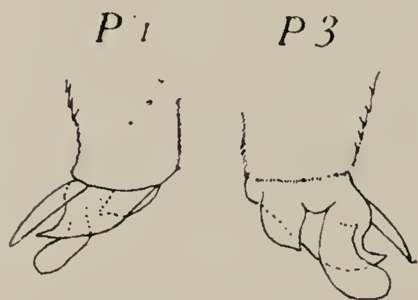


Fig. CXXI. — *Ankistroxenus Alluaudi*, n. sp. Ongles des pattes de la 1re paire (face antérieure) et de la 3e paire (face postérieure) d'un adulte.

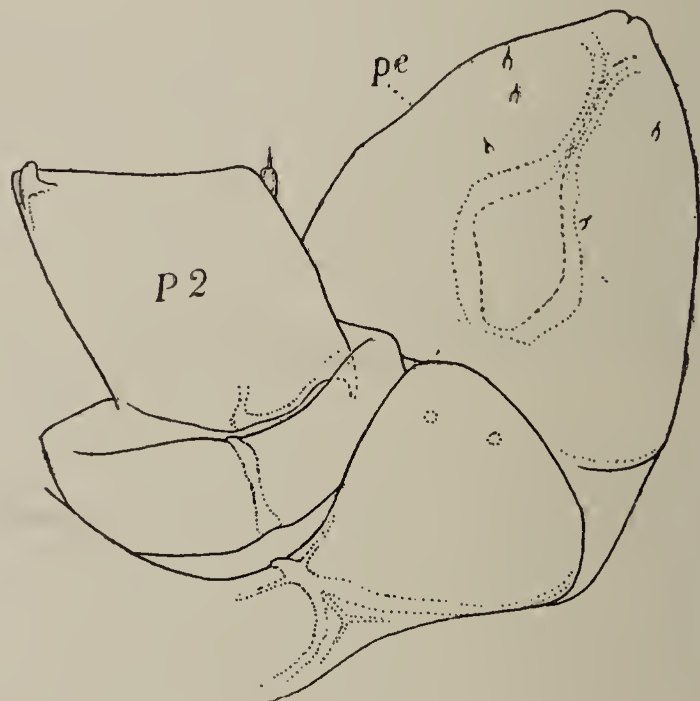


Fig. CXXII. — *Ankistroxenus Alluaudi*, n. sp. Base de la patte gauche de la 2e paire d'un ♂ adulte et pénis gauche (*pe*); face antérieure.

Ocelles au nombre de 8 de chaque côté; quatre ocelles sont groupés l'un contre l'autre sur le dessus du promontoire latéral de la tête, les quatre autres sont disposés en arc de cercle horizontal au-dessous du groupe précédent; les ocelles ne sont pas pigmentés. Les trois poils sensoriels à godets sont placés tout proche des ocelles du groupe interne et sur une ligne très faiblement arquée (non en triangle comme chez *Polyxenus*).

Les trichomes des groupes postantennaires sont répartis sur une quinzaine environ de rangées régulières, sinueuses, qui convergent vers les promontoires ocellaires où elles fusionnent

et disparaissent. Ces rangées sont interrompues sur un petit espace au sommet de la tête. En arrière on observe deux groupes occipitaux symétriques de trois ou quatre rangées de trichomes disposées en arc de cercle.

L'épipharynx (fig. cxx, 178) et la mandibule sont semblables aux organes correspondants des Polyxenides connus.

Le gnathochilarium (fig. 179) présente une partie triangulaire médiane, très large et courte, dont la surface est lisse, surélevée et séparée des parties latérales par un dénivellement; c'est le mentum (*m*). Les parties latérales (*l*), qui correspondent aux lames linguales

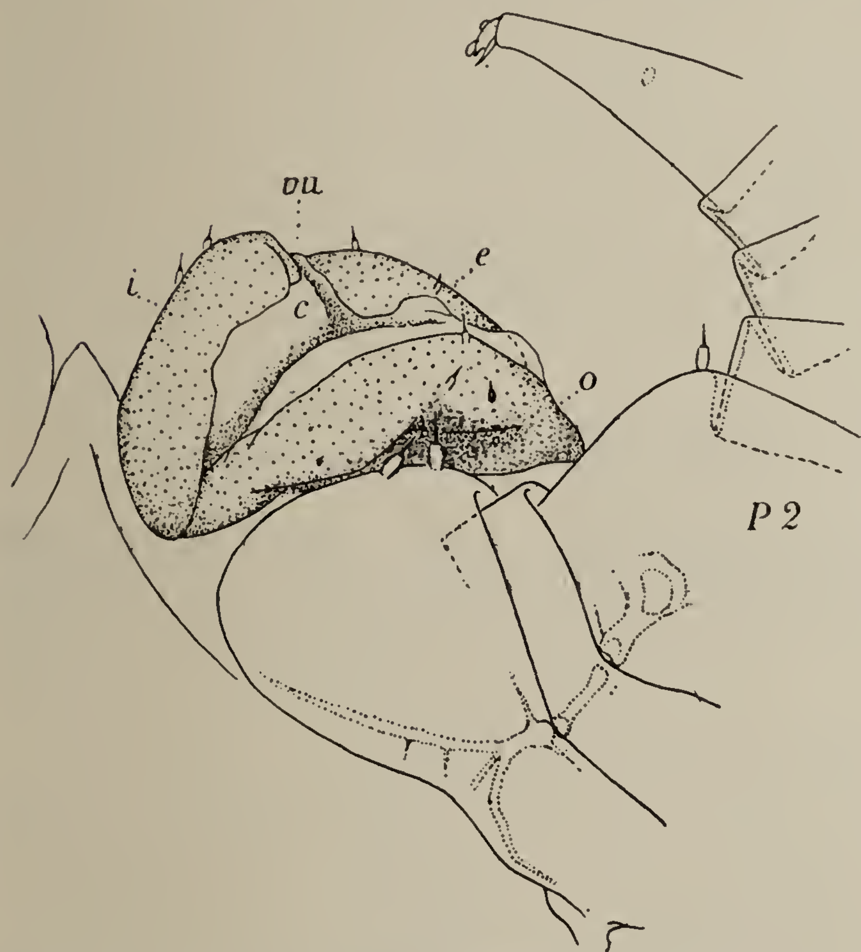


Fig. cxxiii. — *Ankistroxenus Alluaudi*, n. sp. Base de la patte droite de la 2e paire d'une ♀ adulte et vulve droite (*vu*). *e*, *i* = valves externe et interne de la vulve.

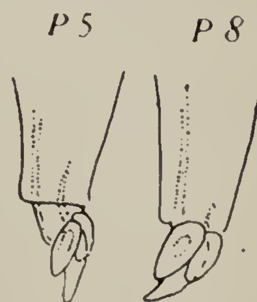


Fig. cxxiv. — *Ankistroxenus Alluaudi*, n. sp. Ongles des pattes des 5e et 8e paires d'un pullus V.

puisqu'elles sont surmontées de palpes, sont hispides. Palpes (*p*) semblables à ceux de *Polyxenus*, à quilles d'un seul article, médiocrement développées et fusiformes.

Premier tergite très court, bombé en bourrelet transversal. Tous les tergites présentent de chaque côté, en avant du bord postérieur, un bouquet de trichomes très étiré transversalement, mais dont les extrémités internes restent écartées; l'écart est égal environ aux deux cinquièmes de la largeur d'un bouquet. Il n'existe pas à proprement parler de rangée prémarginale distincte, mais on en retrouve les éléments dans les trichomes pos-

térieurs des bouquets latéraux qui sont dirigés vers l'arrière, alors que les autres trichomes sont dirigés en éventail vers l'avant ou l'intérieur. Les trichomes sont plus grêles et plus longs que chez *Polyxenus,* non ou très faiblement claviformes. Ceux des extrémités des bouquets latéraux sont plus courts que ceux du centre. Ceux des panaches pleuraux ne sont pas particulièrement allongés; les plus longs que nous ayons vus ne dépassent pas la longueur du plus long des tergites.

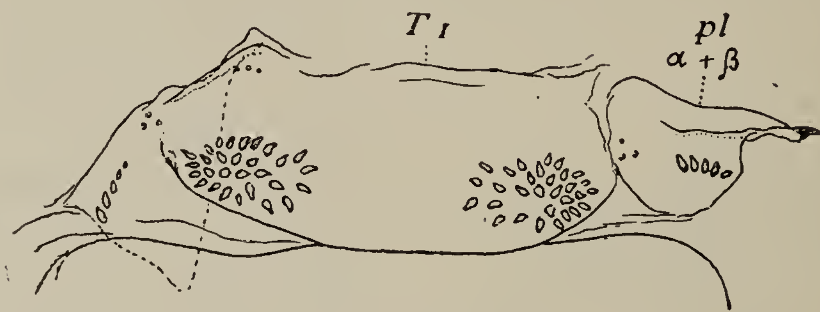


Fig. CXXV. — *Ankistroxenus Alluaudi,* n. sp. Tergite et pleurite droit (pl. α × β) du premier segment d'un pullus V. (Même structure chez l'adulte.)

Le pinceau anal est relativement court. Il est formé de deux gros faisceaux serrés l'un contre l'autre (fig. 180). Les trichomes

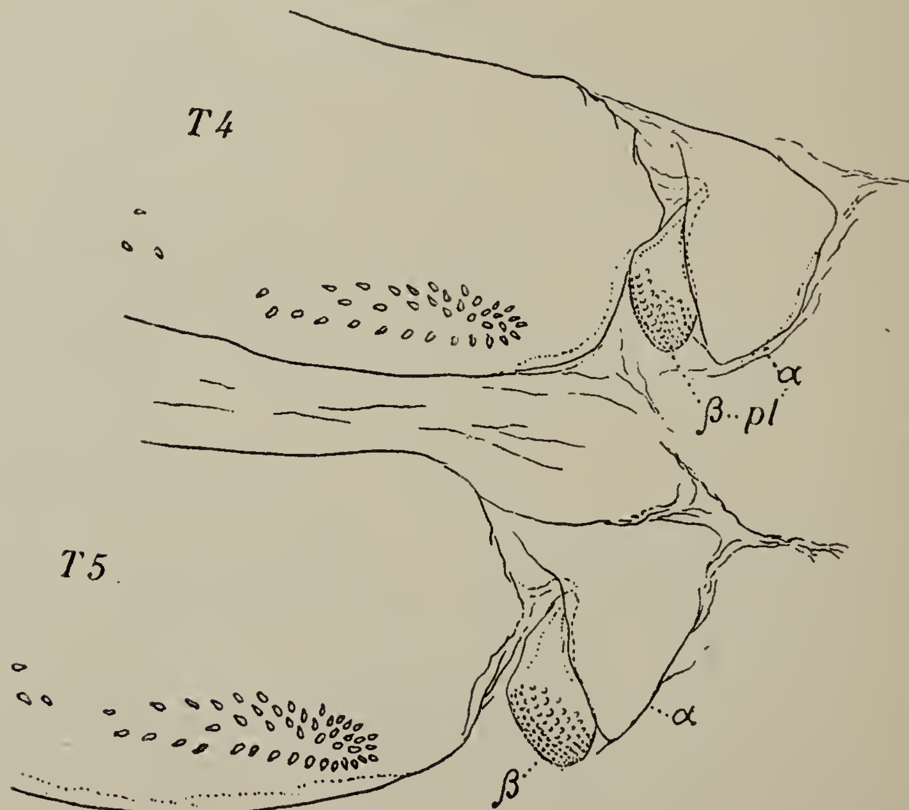


Fig. CXXVI. — *Ankistroxenus Alluaudi,* n. sp. Moitié droite des tergites 4e et 5e, avec les pleurites correspondants.

des faisceaux sont ornés de crosses allongées au nombre de 2 ou 3, superposées le long d'une des arêtes; l'arête opposée est

munie de dentelures peu développées. Le segment anal est ouvert sur la face ventrale (fig. 181); du moins il ne nous a pas été donné d'y trouver trace des pleurites α, l'espace entre les lobes ventraux du tergite reste membraneux.

Pattes de la 1re paire de 6 articles; pattes de la 2e paire de 7 articles; pattes suivantes de 8 articles. La griffe (fig. CXXI) est composée d'une partie centrale à concavité courte et à convexité longue; de la base antérieure se détache une soie en lame de couteau dirigée vers le sol; sur la face postérieure, il existe un lobe en spatule arquée, allongé et, au-dessous, une dent trapue et épaisse, de moitié moins longue que le lobe.

Pénis conique, court et trapu (fig. CXXII). Vulves basses, globuleuses, de même taille que le pénis (fig. CXXIII); l'opercule (*o*) est aussi large mais moins haut que l'une des valves; l'opercule et les valves portent quelques rares soies biarticulées.

Immature, pullus V. — 8 segments. — 8 paires de pattes.

Ces immatures sont constitués comme les adultes; les bouquets de trichomes sont seulement un peu moins épais; les prolongements des palpes (fig. 182) sont un peu plus courts, mais ils affectent la même forme élancée et ne ressemblent en rien à ceux de l'espèce suivante [1].

Le tergite du pygidium est moins enveloppant. Les ocelles sont au nombre de 8 de chaque côté. Les lobes des ongles semblent plus courts et plus arrondis (fig. CXXIV).

L'individu de la station n° 50, immature et détérioré, a été recueilli avec la fourmi : *Pachycondyla* (*Bathoponera*) *crassa*, var. *Ilgii* For.

Ankistroxenus brachyartema, n. sp.

Fig. CXXVII-CXXVIII et planche XVIII, fig. 183 à 185.

AFRIQUE ORIENTALE, Kilimandjaro : station n° 70, prairies alpines autour du Bismarckhügel, versant sud-est de Mawenzi (alt. 2.740 m.), 3 avril 1912. — Station n° 72, Neu-Moschi (alt. 800 m.), 12 avril 1912.

Province de Tanga : grotte C du Kulumuzi (Biospeologica, n° 536), 16 avril 1912.

♂ : longueur sans le pinceau anal 2,193 mm.; largeur entre les pleures 0,473 mm. Adulte. (Station n° 72.)

1. Ce qui exclut la possibilité que *A. brachyartema* soit un stade jeune de *A. Alluaudi*.

♀ : longueur sans le pinceau anal 2,967 mm.; largeur entre les pleures 0,774 mm. Adulte. (Station n° 536.)

Larve : longueur sans le pinceau anal 2,580 mm.; largeur entre les pleures 0,502 mm. Pullus VII. (Station n° 536.)

Cette espèce est voisine de la précédente ; elle s'en distingue par les particularités suivantes.

Les ocelles sont moins nombreux, au nombre de 4 ou 5. Les antennes sont moins élancées (fig. 183); le diamètre du 6e article est égal aux trois quarts de la longueur de l'article; les proportions des articles sont les suivantes : 1er art. 0,0650 mm.; 2e art. 0,0442 mm.; 3e art. 0,0260 mm.; 4e art. 0,0624 mm.; 5e art. 0,0494 mm.; 6e art. 0,1092 mm.; 7e art. 0,0702 mm.; 8e art. 0,0390 mm.; total 0,4654 mm. Diamètre au 6e article 0,0754 mm.

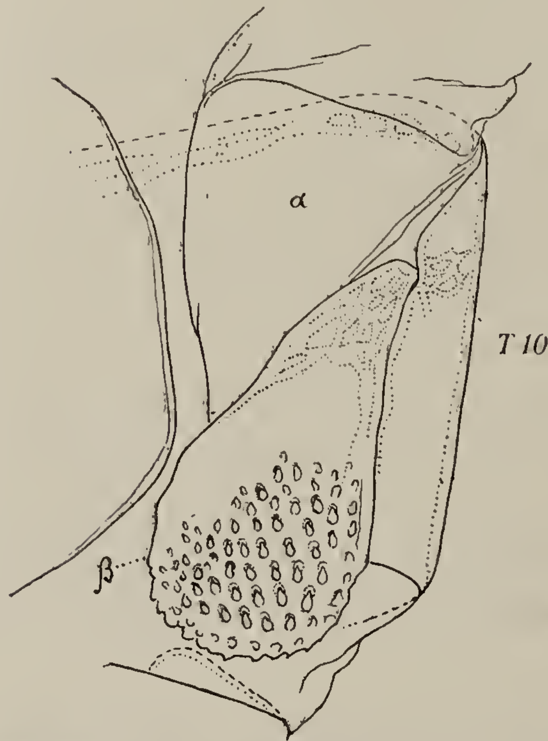


Fig. CXXVII. — *Ankistroxenus brachyartema*, n. sp. Détail de la figure 185 (Pl. XVIII) montrant les relations du pleurite β avec le tergite correspondant.

Le mentum est moins large et proportionnellement plus long (fig. 184). Les prolongements des palpes sont trapus, brusquement effilés et pas plus longs que le diamètre des palpes eux-mêmes. Les quilles sensorielles que portent les palpes et leurs prolongements sont longues et grêles, d'un seul article.

La griffe des pattes ambulatoires (fig. CXXVIII) n'apparaît trilobée qu'en y comprenant la soie en lame de couteau qui prend naissance sur la face antérieure de l'article terminal, à côté de la griffe. Cette soie paraît manquer (? accidentellement) sur certaines pattes.

Les trichomes des tergites et ceux des boutons pleuraux sont disposés comme chez *Alluaudi*. Ils sont épais mais non claviformes. Les plus grands des trichomes ne sont pas plus longs que le tergite correspondant. Les trichomes des faisceaux caudaux (de l'immature) ont deux ou trois crosses, et les dentelures de l'arête opposée sont épaisses et non fines comme chez *minutus* ou *aethiopicus*. Comme chez les autres espèces, les deux faisceaux de trichomes caudaux sont rapprochés.

Le 11ᵉ segment montre très nettement (fig. 185), entre les lobes ventraux du tergite, deux sclérites fusionnés que nous considérons comme les pleurites α de ce segment.

Les individus de la grotte de Kulumuzi ne paraissent pas différer sensiblement de ceux de Neu-Moschi. Les proportions des antennes sont : 1ᵉʳ art. 0,100 mm.; 2ᵉ art. 0,090 mm.; 3ᵉ art. 0,060 mm.; 4ᵉ art. 0,100 mm.; 5ᵉ art. 0,080 mm.; 6ᵉ art. 0,120 mm.; 7ᵉ art. 0,060 mm.; 8ᵉ art. 0,030 mm.; total 0,640 mm.

Le type du genre, *A. minutus*, a été décrit par Attems en 1907. L'année suivante, Chalande a publié, sous le nom de *Pollyxenus aethiopicus* (Bull. Mus. Hist. nat. Paris, 1908, nº 2), une autre espèce recueillie par M. Maurice de Rothschild dans « l'Éthiopie méridionale, près de la rivière Golba ». Il ne ressort pas des descriptions que les espèces soient identiques. Néanmoins il y a lieu de signaler que toutes deux ont une coloration pâle (« blass gelblichweiss » et « rougeâtre »); que chez toutes deux le faisceau caudal est formé de trichomes à crosses identiques et que les autres trichomes sont longs (chez *aethiopicus* les trichomes des pleures atteindraient « le tiers ou la moitié de la longueur du corps »); que toutes deux paraissent avoir une rangée prémarginale continue de trichomes le long du bord postérieur des tergites (puisqu'il n'est parlé nulle part de l'interruption médiane). La taille est la même pour les deux espèces, 2 millimètres.

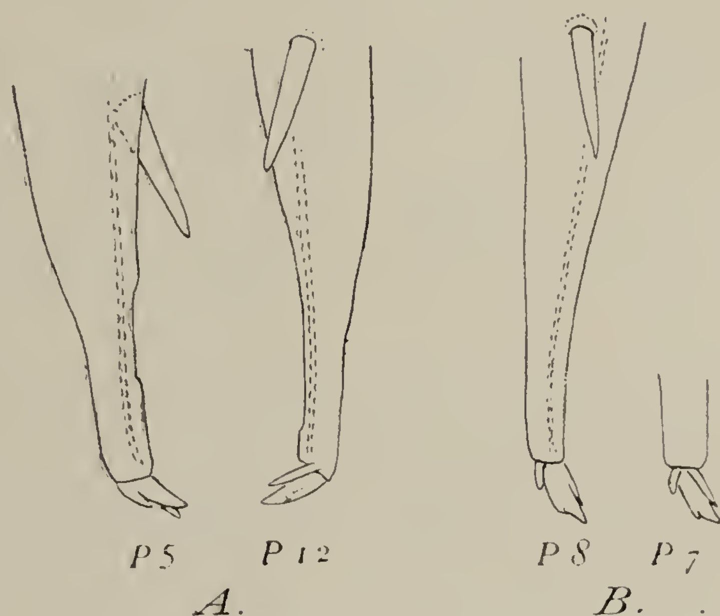


Fig. CXXVIII. — *Ankistroxenus brachyartema*, n. sp. Ongles des pattes. A : des 5ᵉ et 12ᵉ paires d'un adulte de Neu-Moschi; B : des 7ᵉ et 8ᵉ paires d'un adulte de la grotte du Kulumuzi.

Si ces caractères ne permettent pas de conclure à une synonymie, ils montrent en tous cas que ces espèces n'ont rien de commun avec les formes décrites ici. Celles-ci se reconnaissent à des trichomes pleuraux plus courts et à l'absence de rangée prémarginale continue sur les tergites. Enfin, sur les trichomes des faisceaux caudaux, les dentelures de l'arête opposée aux crosses sont dites fines et sont représentées comme telles par

les auteurs de *minutus* et d'*aethiopicus;* ce n'est pas le cas chez *brachyartema* où ces dentelures sont grosses. Quant à *A. Alluaudi,* il mesure au moins 3 mm. de longueur, même au stade de pullus VII, contre 2 mm. attribués aux espèces septentrionales.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ATTEMS 1896. — Beschreibung der von Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Myriopoden. (*Mitth. naturh. Mus. Hamburg*, XIII, 1896.)

— 1898-99. — System der Polydesmiden. (*Denks. K. Akad. Wiss., math.-nat. Klasse*, LXVII-LXVIII, 1898-1899.)

— 1900. — Dr. Brauer's Myriopoden Ausbeute auf den Seychellen. (*Zool. Jahrb., Abt. syst.*, XIII, Heft 2, 1900.)

— 1901. — Neue Polydesmiden des Hamburger Museums. (*Mitth., naturh. Mus. Hamburg,* XVIII, 1901.)

— 1907. — Javanische Myriopoden. (*Ibid*, XXIV, 1907.)

— 1907. — Results of the Swedish zoological Expedition to Egypt etc., n° 22. Myriopoden aus Aegypten und dem Sudan. — 1907.

— 1909. — Myriopoda, in : Wissensch. Ergebnisse der schwedischen zool. Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru, etc. — Stockholm, 1909.

— 1912. — Wissensch. Ergebnisse der deutschen Zentral-Afrika Expedition 1907-1908, etc., Bd IV; Zoologie. — Leipzig, 1912.

— 1914. — Afrikanische Spirostreptiden, etc. (*Zoologica*, XXV, Heft 65-66, Stuttgart, 1914.)

BIGLER 1913. — Die Diplopoden von Basel und Umgebung. Thèse. (*Rev. Suisse Zool.*, XXI, n° 18, novembre 1913.)

BROLEMANN 1901. — Materiali per la conoscenza della Fauna eritrea raccolti dal Dr P. Magretti. Myriapoda. (*Boll. Soc. entom. Ital.*, XXXIII, 1901.)

— 1901. — Les Myriapodes du Musée de São-Paolo. (*Rev. Mus. Paul.*, V, 1901.)

— 1915. — Essai de classification des Polydesmiens. (*Ann. Soc. entom. France,* LXXXIV, 4e trim. 1915.)

Brölemann 1916. — Les gonopodes des Spirostreptes; Note préliminaire. (*Bull. Soc. entom. France*, 1916, n° 1.)
— 1916. — Un processus évolutif des Myriapodes Diplopodes. (*C. R. Acad. Sci.*, CLXII, 25 avril 1916).
— 1917. — Les vulves des Polydesmiens (Myriapodes.) Note préliminaire. (*Bull. Soc. entom. France*, 1917, n° 1.)
— 1918. — Quelques indices d'évolution chez les Myriapodes. (*Trav. Inst. Zool. Univ. Montpellier*, 2e sér., Mém. 28, Cette, 1918.)
Brolemann et Lichtenstein 1919. — Les vulves des Diplopodes (Mémoire préliminaire). (*Arch. Zool. expér. gén.*, LVIII, fasc. 4, mars 1919.)
Carl 1905. — Diplopodes de la Guinée espagnole. (*Mem. Soc. Esp. Hist. nat.*, I, 15, 1905.)
— 1909. — Diplopoden. (*Rev. Suisse Zool.*, XVII, fasc. 2, 1909.)
— 1914. — Diplopoden von Colombien, in : Fuhrman et Mayor, Voyage d'exploration scient. en Colombie. (*Mém. Soc. Neuchât. Sc. nat.*, V, 1914.)
Chalande 1908. — Description d'une nouvelle espèce de *Pollyxenus*. (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 1908, n° 2.)
Cook 1895. — East-African Diplopoda of the Suborder *Polydesmoidea*. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XVIII, n° 1042, 1895.)
— 1895. — *Stemmatoiulus* as an ordinal type. (*Amer. natur.*, XXIX, december 1895.)
— 1896-97. — Brandtia. — 1896-1897.
— 1899. — African Diplopoda of the Family *Gomphodesmidae*. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXI, n° 1170, 1899.)
Gerstäcker 1873. — Gliederthierfauna des Zanzibar-Gebietes, in : Claus v. d. Decken's Reisen in Ost-Afrika; III. (*Leipzig* et *Heidelb.*, 1873.)
Karsch 1881. — Zur Formenlehre d. pentazonen Myriopoden. (*Troschel, Arch. f. Naturg.*, XLVII, Heft 1, 1881.)
Peters 1862. — Naturwissenschaftliche Reise nach Mossambique. Zoologie; V. (*Berlin*, 1862.)
Saussure et Zehntner 1901. — Myriopoden aus Madagascar und Zanzibar gesammelt von Dr. Voeltzkow. (*Abh. Senkenb. nat. Ges.*, XXVI, Heft 4, 1901.)
— 1902. — Myriapodes, in : Grandidier, Histoire naturelle, etc., de Madagascar. Vol. XXVII. (*Paris*, 1902.)

SILVESTRI 1897. — Viaggio del Dr Enrico Festa nell' Ecuador e regioni vicine. V.; Chilopodi e Diplopodi. (*Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, XII, nº 305, 18 ottobre 1897.)

— 1903. — Classis Diplopoda. Vol. I. (*Portici*, 1903.)

— 1909. — Miriapodi, in : Il Ruwenzori; relazioni scientifiche; vol. I, 1909.

— 1910. — Collezioni zoologiche fatte nell' Uganda dal Dott. Bayon. (*Ann. Mus. Civ. Stor. nat.*, (3) IV (XLIV), 25 genn. 1910.)

— 1910. — Descrizioni preliminari di novi generi di Diplopodi. (*Zool. Anz.*, XXXV, nº 12-13, 1 febr. 1910.)

VERHOEFF 1909. — Ueber die Vulven der Acospermophora. (*Sitzb. Ges. naturf. Freunde Berlin*, 1909, nº 4.)

VOGES 1878 — Beiträge zur Kenntniss der Iuliden. (*Zeitsch. wiss. Zool.*, XXXI, 1878.)

TABLE DES MATIÈRES

Ord. **NEMATOPHORA.**

Subord. **Stemmiuloidea.**

Subord. **Chordeumoidea.**

Ord. **OPISTHOSPERMOPHORA.**

Metagonozonia, subord. **Spiroboloidea.**

Progonozonia, subord. **Spirostreptoidea.**

Phal. *Spirostreptidi.*

Phal. *Odontopygidi*.

Ord. PROTEROSPERMOPHORA.

Subord. Polydesmoidea.

Phal. *Strongylosomidi*.

Phal. *Leptodesmidi*.

Phal. *Polydesmidi*.

Ord. PSELAPHOGNATHA.

EXPLICATION DES PLANCHES

Signes conventionnels.

Dans toutes les figures :

co	signifie	hanche ou coxite ;
E	—	éperon fémoral du télopodite des Spirostreptes ;
e	—	éperon tarsal du même ;
F	—	fémur ;
L	—	lobe fémoral du télopodite des Spirostreptes ;
ov	—	oviducte ;
P.1, *P.2*, *P.9*, etc.		Patte de la 1re, 2e, 9e paire ;
pt	—	poche trachéenne ;
r1	—	rameau séminal des gonopodes de Polydesmoïdes ;
r2	—	rameau secondaire des mêmes ;
S.1, *S.2*, *S.11*, etc.		somite 1er, 2e, 11e, etc. ;
sc1, *sc2*, *sc3*		sclérite intercalaire des 1re, 2e, 3e pattes chez les Spirostreptes :
st	—	sternite ;
T	—	tibia (excepté dans les figures 74 et 86) ;
T.1, *T.2*, *T.8*, etc.		tergite du 1er, 2e, 8e somite ;
t	—	tarse ;
te	—	télopodite ;
tr	—	trochanter ;
vu	—	vulve ;

et particulièrement dans les figures de vulves :

c	—	cimier ;
g	—	gorgerin ou pièce en tenant lieu ;
gl	—	glande (= diverticule apodématique) ;
o	—	opercule.

PLANCHE V

Nethoiulus Sjöstedti (Att.).

Fig. 1. — Gonopodes ; face antérieure. *agc* = partie antérieure du sac coxal ; *syc* = syncoxite ; *x* = bride reliant le télopodite, *te*, au syncoxite.

Fig. 2. — Gonopodes, après ablation du télopodite gauche; face postérieure. *fl* = flagelle, partie postérieure du sac coxal; *st* = sternite; le reste comme figure 1.

Fig. 3. — Restes de la 9ᵉ paire de membres (*p. 9*) couvrant en partie la face postérieure des gonopodes.

Fig. 4. — Base des pattes de la 28ᵉ paire (paire antérieure du 17ᵉ segment); face antérieure.

Fig. 5. — La même; face postérieure.

Fig. 6. — Base des pattes de la 29ᵉ paire (paire postérieure du 17ᵉ segment); face antérieure.

Fig. 7. — La même; face postérieure.

Fig. 8. — Base des pattes de la 5ᵉ paire du ♂ adulte; face antérieure.

Fig. 9. — Base des pattes de la 7ᵉ paire du ♂ adulte; face antérieure. (La patte gauche porte des Laboulbéniacées représentées, agrandies, par la figure 45.)

Fig. 10. — Base des pattes de la 74ᵉ paire (dernière paire) de la ♀ adulte; face antérieure.

Fig. 11. — Capsule céphalique, vidée de son contenu; face interne. *a* = apodème médian; *ae* = apophyse occipitale externe; *ai* = apophyse occipitale interne; *d* = diaphragme.

Fig. 12. — La même; profil. *ae* = apophyse occipitale externe; *e* = apodème latéral.

Fig. 13. — Les vulves, *vu*, en place entre les sternites des 2ᵉ et 3ᵉ paires de pattes; cette dernière est rabattue vers l'arrière.

Pachybolus sp.

Fig. 14. — Région ventrale du 7ᵉ segment d'un immature à 7 segments apodes, vue par sa section antérieure, montrant le sac gonopodial et les bourgeons des gonopodes vus par la pointe. *pt* = poches trachéennes vues par transparence.

Fig. 15. — Les bourgeons des gonopodes isolés et vus par leur face postérieure. *a* = paire antérieure; *p* = paire postérieure; *pt* = poches trachéennes de la paire postérieure; *st* = sternite.

PLANCHE VI

Xystopyge Alluaudi, n. sp.

Fig. 16. — Région ventrale du 7ᵉ somite d'un immature à 7 segments apodes (stade 40). *b* = bride phragmatique; *go* = bour-

geons des gonopodes; st = leur sternite; pt = leurs poches trachéennes; $P. 9$ = pattes de la 9e paire.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei, n. subsp.

Fig. 17. — Région ventrale du 7e somite d'un immature à 6 segments apodes (stade 35). s = stigmate; le reste comme figure 16.

Fig. 18. — Région ventrale du 7e somite d'un immature à 5 segments apodes (stade 30). (Mêmes indices que figure 16.)

Fig. 19. — Région ventrale du 7e somite d'un immature à 4 segments apodes (stade 25). sg = ébauche du sac gonopodial.

Fig. 20. — Bourgeons des gonopodes de l'immature à 4 segments apodes vus isolément par la face antérieure (même stade).

Fig. 21. — 9e paire de membres de l'immature à 4 segments apodes vue isolément par la face antérieure (même stade). i = partie incrustée de la membrane du sac gonopodial.

Fig. 22. — Région ventrale du 7e somite d'un immature à 4 segments apodes, avec le sac gonopodial entier (stade 20). g = rebord en gouttière du bourgeon des gonopodes; pt' = poches trachéennes de la 9e paire de membres; y = assises d'empâtement de la membrane.

Fig. 23. — Gonopodes d'un immature à 3 segments apodes, face antérieure (stade 15).

Fig. 24. — 9e paire de membres du même individu (stade 15). i = partie incrustée de la membrane du sac gonopodial.

Odontopyge kenyanum, n. sp.

Fig. 25. — Gonopodes d'un immature à 1 segment apode, face antérieure (stade 5). f = fourreau coxal; gl = groupe de glandes épidermiques; r = ébauche de la rainure (?).

PLANCHE VII

Odontopygide, sp. 50 A.

Fig. 26. — Gonopodes d'un immature à 1 segment apode.

Fig. 27. — 9e paire de membres du même individu, face postérieure. (N. B. Cette figure forme la contrepartie de celle publiée dans le Bull. de la Soc. entomol. de France, 1916, p. 52, qui est vue par la face antérieure.)

Charactopygus lucifugus, n. sp.

Fig. 28. — Gonopodes et 9e paire de membres d'un immature à 1 segment apode. *w* = cadre à demi chitinisé entourant le noyau sternal de la 9e paire de membres, *st*, et les poches trachéennes, *pt'*; *f* = fourreau gonopodial; *m* = point où se produira la première courbure du télopodite; *z* = ébauche de la saillie coxale en tête d'oiseau.

Fig. 29. — Détail de la figure précédente; l'extrémité du télopodite plus fortement grossie.

Lophostreptus (*? regularis* Att.).

Fig. 30. — Intérieur de l'invagination vulvaire, face postérieure (le sac vulvaire ayant été fendu longitudinalement). *y* = saillie de la paroi chitinisée qui s'adapte dans une dépression sacciforme de la paroi membraneuse.

Fig. 31. — Les fourches, *f*, et la glande (diverticule apodématique), *gl*, de la vulve précédente, plus grossies.

Mardonius Nakitawa (Silv.).

Fig. 32. — Base des pattes de la 3e paire, face antérieure, en partie recouverte par les sclérites intercalaires de la 2e paire, *sc2* et la vulve droite, *vu*.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei, n. subsp.

Fig. 33. — La vulve droite, face antérieure. *v* = atrium de la vulve.

Charactopygus Jeanneli, n. sp.

Fig. 34. — Gonopode gauche et base du gonopode droit: face antérieure. *c* = épine apicale du feuillet coxal antérieur; *h* = saillie en tête d'oiseau du feuillet coxal postérieur; *s* = torsion du télopodite; *sp* = stylet prostatique.

Fig. 35. — Télopodite du gonopode isolé; face postérieure. En A, son extrémité plus grossie. *E* = éperon fémoral; *s* = torsion du télopodite et sinus de la rainure.

Charactopygus lucifugus, n. sp.

Fig. 36. — Base des pattes de la 3e paire du ♂ adulte et sclérites intercalaires de la 3e paire; face postérieure.

Xystopyge Alluaudi, n. sp.

Fig. 37. — Hanches des gonopodes, face antérieure. *g* = verrue de la base des hanches; *m*, *n* = lobes des feuillets coxaux postérieur et antérieur.

PLANCHE VIII

Xystopyge Alluaudi, n. sp.

Fig. 38. — Base des pattes de la 3e paire d'un ♂ immature à 8 segments apodes et sclérites intercalaires de la 3e paire fusionnés; face postérieure.

Spinotarsus voïensis (Rib.).

Fig. 39. — Base (moitié droite) d'une patte de la 3e paire d'une ♀ adulte, avec les sclérites intercalaires correspondants des 2e (*sc2*) et 3e (*sc3*) paires; face postérieure. *pt* = poche trachéenne; *z* = épanouissement sternal endosquelettique.

Prionopetalum fasciatum (Att.).

Fig. 40. — Hanche du gonopode droit; face antérieure.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei, n. subsp.

Fig. 41. — Hanche du gonopode droit; face antérieure. *a* = épine externe de la hanche; *b* = prolongement apical du feuillet coxal postérieur; *c* = lobe apical du feuillet coxal antérieur.

Fig. 42. — Base des pattes de la 3e paire d'un ♂ adulte et sclérites intercalaires de la 3e paire; face postérieure.

Fig. 43. — Base des pattes de la 3e paire d'un ♂ immature à 6 segments apodes et sclérites intercalaires de la 3e paire; face postérieure.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae alticola, n. subsp.

Fig. 44. — Hanches des gonopodes; face antérieure. *a* = épine externe de la hanche.

Laboulbéniacée

Fig. 45. — Laboulbéniacées observées sur une patte de la 7e paire d'un ♂ de *Nethoiulus Sjöstedti* (Att.) (voir fig. 9, pl. V). Dimensions de l'individu marqué d'une + : long. 0,0624 mm. ; diamètre 0,0104 mm.

PLANCHE IX

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei, n. subsp.

Fig. 46. — Gonopodes d'un immature à 2 segments apodes, face antérieure (stade 10).

Xystopyge Alluaudi, n. sp.

Fig. 47. — Télopodite du gonopode, face antéro-interne.
Fig. 48. — Le même, face postéro-externe.

Plethocrossus octofoveatus Att.

Fig. 49. — Télopodite du gonopode.

Prionopetalum tricuspis, n. sp.

Fig. 50. — Télopodite du gonopode, face antérieure.
Fig. 51. — Le même, face postérieure.

PLANCHE X

Prionopetalum fasciatum (Att.).

Fig. 52. — Télopodite du gonopode, face antérieure.
Fig. 53. — Le même, face postérieure.
Fig. 54. — Restes de la 9e paire de membres.

Odontopyge kenyanum, n. sp.

Fig. 55. — Télopodite du gonopode, face antérieure.
Fig. 56. — Le même, face postérieure.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei, n. subsp.

Fig. 57. — Télopodite du gonopode, face antérieure. *o* = crête de la base du rameau secondaire.

PLANCHE XI

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei, n. subsp.

Fig. 58. — Télopodite du gonopode, face postérieure. *o* = crête de la base du rameau secondaire.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae alticola, n. subsp.

Fig. 59. — Télopodite du gonopode, face postérieure. *o* = crête de la base du rameau secondaire.

Fig. 60 et 61. — Partie centrale du même télopodite, autrement orientée, montrant la crête *o* sous d'autres aspects.

Odontopyge kilimandjarona Att.

Fig. 62. — Télopodite du gonopode.

Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei, n. subsp.

Fig. 63. — 9e paire de membres d'un immature à 1 segment apode, face antérieure (stade 5).

PLANCHE XII

Habrodesmus sansibaricus S. et Z.

Fig. 64. — Face ventrale du 7e segment du ♂ adulte, avec l'orifice gonopodial dans lequel le gonopode droit est en place.

Fig. 65. — Gonopode gauche, profil interne. *h*, *l*, *m*, *n* = divers appendices du rameau secondaire.

Fig. 66. — Base des pattes de la 2e paire de la ♀ adulte, face postérieure, avec les invaginations vulvaires dans leur position normale. *i* = orifice de l'invagination vulvaire; *m* = membrane intersegmentaire.

Fig. 67. — Vulve gauche évaginée, vue par la face postérieure. *b* = bourse de la vulve; *f* = fourches.

Eviulisoma Jeanneli, n. sp.

Fig. 68. — Télopodite du gonopode gauche; rebord externe, 3/4 antérieur.

Fig. 69. — Gonopode gauche, profil externe. *sc* = saillie coxale.

Fig. 70. — Télopodite du gonopode gauche, face postérieure.

Fig. 71. — Base des pattes de la 2e paire et patte droite de la ♀

adulte, face postérieure. *ts* = pièce sternale latérale (? trachéosclérite).

Fig. 72. — Vulve gauche, face antérieure.

Eviulisoma Alluaudi, n. sp.

Fig. 73. — Face ventrale des segments 6e et 7e du ♂ adulte, montrant l'excavation sternale du 6e et l'orifice gonopodial du 7e. Le gonopode droit est en place.

Fig. 74. — Gonopode droit, profil externe. *sc* = saillie coxale; *T* = tronc (fémur + tibia); *r* = rameaux.

Fig. 75. — Télopodite du gonopode gauche, face antérieure.

Fig. 76. — Le même, face postérieure.

Fig. 77. — Face ventrale des segments 2e et 3e de la ♀ adulte, avec la base des pattes de la 2e paire dans l'échancrure ventrale du 3e segment. *p* = protubérances ventrales de ce segment.

Fig. 78. — Base des pattes de la 2e paire de la ♀ adulte, avec la patte gauche et la vulve droite en place, face postérieure. *c* = crêtes coxales vues en raccourci.

Fig. 79. — Vulve gauche, 3/4 antéro-externe.

Eviulisoma insulare, n. sp.

Fig. 80. — Excavation sternale du 6e segment du ♂ adulte.

Fig. 81. — Gonopode droit, profil interne.

Fig. 82. — Télopodite du gonopode droit, face antérieure.

PLANCHE XIII

Eviulisoma insulare, n. sp.

Fig. 83. — Base des pattes de la 2e paire et patte droite d'une ♀ adulte, face postérieure, avec les vulves dans leur position naturelle. *p* = prolongements coxaux.

Fig. 84. — Vulve droite, face postérieure.

Eviulisoma julinum Att.

Fig. 85. — Gonopode droit, profil interne. *sc* = saillie coxale; *p* = épanouissement proximal du rameau secondaire.

Fig. 86. — Gonopode gauche, profil externe. *sc* = saillie coxale; *T* = tronc (fémur + tibia); *r* = rameaux.

Fig. 87. — Les deux vulves dans leur position respective, face postérieure. *g* = lobe réfléchi de la valve postérieure tenant

lieu de gorgerin. (La pilosité de la vulve droite n'a pas été reproduite pour laisser voir la glande par transparence.)

Metaphoricus Kraepelini Att.

Fig. 88. — Orifice gonopodial du 7e segment du mâle adulte.
Fig. 89. — Télopodite du gonopode droit, 3/4 antéro-interne.
Fig. 90. — Bourgeons des gonopodes d'un mâle pullus VII.

Orodesmus pectinatus (Karsch).

Fig. 91. — Gonopode gauche, profil interne.
Fig. 92. — Télopodite du gonopode gauche, profil externe.
Fig. 93. — Le même, 3/4 antéro-interne.

Orodesmus pectinatus meranganus, n. subsp.

Fig. 94. — Sternite et patte gauche de la 2e paire de la ♀ adulte, face antérieure, avec l'indication des invaginations vulvaires placées à cheval sur les poches trachéennes. (Les vulves sont silhouettées en trait brisé.)
Fig. 95. — Vulve droite, face antérieure.
Fig. 96. — La même, vue par le cimier.

Orodesmus mastophorus (Gerst.).

Fig. 97. — Excavation sternale du 6e segment du ♂ adulte.
Fig. 98. — Hanche du gonopode, profil externe. l = lobe apical.

PLANCHE XIV

Orodesmus mastophorus (Gerst.).

Fig. 99. — Orifice gonopodial du 7e segment du ♂ adulte.
Fig. 100. — Télopodite du gonopode droit (le fémur n'est que silhouetté).
Fig. 101. — Base des pattes de la 2e paire de la ♀ adulte, face postérieure, avec la silhouette des vulves en place.
Fig. 102. — Vulve droite, face postérieure. m, m' = bords membraneux de l'opercule et de la bourse.
Fig. 103. — La même, vue par le cimier. (Mêmes indices que figure 102.)
Fig. 104. — Base des pattes de la 2e paire d'une ♀ adulte cavernicole, face postérieure, avec la silhouette de la vulve gauche en place.

Orodesmus erectus, n. sp.

Fig. 105. — Les trois premiers segments de la femelle adulte, face dorsale.
Fig. 106. — Base des pattes de la 2ᵉ paire de la ♀ adulte, face postérieure, avec la silhouette de la vulve gauche en place.
Fig. 107. — Vulve droite, face postérieure.
Fig. 108. — La glande de la vulve, plus grossie.
Fig. 109. — Face ventrale du 7ᵉ segment d'un mâle pullus VII, avec les bourgeons des gonopodes. *r* = différenciation en boucle du télopodite.
Fig. 110. — Base des pattes de la 2ᵉ paire d'une ♀ pullus VII, face postérieure, avec la silhouette des ébauches des vulves en place.
Fig. 111. — Ébauche de la vulve d'une ♀ pullus VII, profil. *v* = valves de la bourse ; *f* = fourches.
Fig. 112. — Base des pattes de la 2ᵉ paire d'une ♀ pullus VI, face postérieure, avec les ébauches des vulves en place.

Orodesmus cristatus Cook.

Fig. 113. — Hanche du gonopode droit, face postérieure. (La pilosité n'a été figurée qu'en partie.)
Fig. 114. — Base des pattes de la 2ᵉ paire d'une ♀ adulte, face postérieure, avec la silhouette de la vulve gauche en place et en partie recouverte par les pièces du gorgerin.
Fig. 115. — Vulve droite, vue par le cimier, une fois les pièces du gorgerin écartées.
Fig. 116. — Ébauche de la vulve d'une ♀ pullus VII. *g*, *g'* = les deux pièces du gorgerin reliées par un empâtement diffus de la membrane, *z* ; *v* = valves de la bourse.
Fig. 117. — Base des pattes de la 2ᵉ paire d'une ♀ pullus VI, face postérieure, avec les ébauches des vulves.

Schizogomphodesmus longispina, n. sp.

Fig. 118. — Section antérieure du 5ᵉ segment du ♂ adulte, avec les protubérances sternales (*ps*) et les pattes de la 4ᵉ paire. (La patte gauche est régénérée. Les pattes de la 5ᵉ paire ne sont pas figurées.)
Fig. 119. — Section postérieure du 6ᵉ segment du ♂ adulte, avec les protubérances sternales (*ps*) et les pattes de la 7ᵉ paire, dont la hanche est tuberculée (*t*). (Au second plan, en pointillé, la silhouette des protubérances du segment précédent. Les pattes de la 6ᵉ paire ne sont pas figurées.)

Fig. 120. — Gonopode droit, face antérieure. *ai* = protubérance coxale interne.

PLANCHE XV

Astrodesmus laxus (Gerst.).

Fig. 121. — Télopodite du gonopode droit, profil interne, étalé pour suivre le trajet de la rainure. *f* = limite de chitinisation du fémur; *s* = sinuosité de la rainure; *d* = dentelure de la convexité du tibia, *T*; *y* = éperon de la base du rameau séminal, *r1*; *r2* = région globuleuse représentant un rameau secondaire réduit.

Astrodesmus compactilis (Gerst.).

Fig. 122. — Bourgeons des gonopodes d'un ♂ pullus VII, face postérieure. *r* = différenciation en boucle du télopodite; *z* = ? crochet coxal; *y* = auréole apicale chitinisée; *ai* = protubérance coxale interne.
Fig. 123. — L'un des bourgeons plus grossis, face antéro-interne. (Mêmes indices que figure 122.)
Fig. 124. — Sternite et poche trachéenne gauche isolés de la 2e paire de membres de la ♀ adulte.
Fig. 125. — Hanche et trochanter d'une patte de la 2e paire d'une ♀ adulte.
Fig. 126. — Vulve droite, face postérieure.
Fig. 127. — La même, vue par le cimier.

Endecaporus seclusus, n. sp.

Fig. 128. — Hanche d'un gonopode isolée, face postéro-externe.
Fig. 129. — Gonopode droit, face antérieure.
Fig. 130. — Télopodite du gonopode droit, face postérieure.
Fig. 131. — Base des pattes de la 2e paire de la ♀ adulte, avec les vulves en place, face postérieure.
Fig. 132. — Vulve droite, face antérieure.
Fig. 133. — La même, vue par le cimier.

Prosopodesmus Jacobsoni hilaris, n. subsp.

Fig. 134. — Extrémité antérieure du ♂ adulte, face ventrale.
Fig. 135. — La tête seule, vue en dessus, permettant la comparaison avec la figure analogue du type de Silvestri.
Fig. 136. — Gnathochilarium. *p* = repli oblique des stipes.

Fig. 137. — Face ventrale du 7e segment du ♂ adulte, avec l'orifice gonopodial.

Fig. 138. — Gonopode gauche, profil interne (le télopodite est dégagé de la gouttière coxale). *c* = crête basale du télopodite; *a* = rameau secondaire en vasque; *p* = godet qui termine la rainure séminale.

Fig. 139. — Le même, face antérieure.

Fig. 140. — Région ventrale du 7e segment d'un ♂ pullus VII. *a* = arête postérieure du prozonite; *st* = épaississement verruqueux du sternite des pattes de la 9e paire; *y* = saillies latérales.

PLANCHE XVI

Prosopodesmus Jacobsoni hilaris, n. subsp.

Fig. 141. — Région ventrale du 7e segment d'un ♂ pullus VI. *a* et *y* = comme figure 140.

Fig. 142. — Région ventrale du 7e segment d'un ♂ pullus V. *a* = comme figure 140.

Fig. 143 et 144. — Les deux vulves dans leurs positions respectives, face postérieure (143) et face antérieure (144). *d* = dent apicale ; *c* = crête apicale.

Procoptodesmus diffusus, n. sp.

Fig. 145. — Gonopode gauche, face postérieure. *f* = feuillet postéro-interne; *a* = crête basale qui relie ce dernier au rameau secondaire.

Fig. 146. — Hanche du gonopode droit, face postérieure. *l* = lobe externe.

Fig. 147. — Télopodite du gonopode droit, profil interne.

Fig. 148. — Le même, face antérieure. (Mêmes indices que figure 145.)

Fig. 149. — Face ventrale du 7e segment d'un ♂ pullus VI (dernier stade larvaire à 18 segments). *c* = ébauche du crochet coxal.

Fig. 150 et 151. — La vulve gauche; face postérieure (150) et face antérieure (151).

Sphaeroparia minuta attenuata, n. subsp.

Fig. 152. — Face ventrale du 7e segment d'un ♂ adulte, avec l'orifice gonopodial.

Fig. 153. — Hanche du gonopode droit, face antérieure. *n* = crête antéro-interne.

Fig. 154. — Télopodite du gonopode droit, face antérieure. *f* = feuillet postéro-interne.

PLANCHE XVII

Sphaeroparia minuta attenuata, n. subsp.

Fig. 155. — Les deux vulves dans leurs positions respectives, face postérieure. (La vulve droite est vue un peu obliquement.)

Sphaeroparia lanceolata, n. sp.

Fig. 156. — Hanches des gonopodes et télopodite gauche, face postérieure.

Sphaeroparia lignivora, n. sp.

Fig. 157. — Gonopode droit, face postérieure. *f* = feuillet postéro-interne; *c* = crête reliant ce dernier au rameau secondaire.
Fig. 158. — Télopodite du gonopode droit, face antérieure.
Fig. 159. — Base des pattes de la 2e paire d'une ♀ adulte, face postérieure.
Fig. 160. — Vulve gauche, face antérieure.
Fig. 161. — La même, face externe. *a* = différenciation du cimier.
Fig. 162. — La même, face interne.

Sphaeroparia uncinata, n. sp.

Fig. 163. — Gonopode gauche, face postérieure.
Fig. 164. — Télopodite du gonopode droit, face postéro-externe. *f* = feuillets postérieurs; *c* = crête reliant ces derniers au rameau secondaire.
Fig. 165. — Les deux vulves dans leurs positions respectives, face antérieure. *m* = repli membraneux entre les vulves.

Sphaeroparia pygmaea, n. sp.

Fig. 166. — Extrémité antérieure du ♂ adulte, face dorsale, et antenne droite. *tm* = bras du tentorium vus par transparence.
Fig. 167. — Profil du 7e segment du ♂ adulte et des gonopodes en place.

Sphaeroparia imbecilla, n. sp.

Fig. 168. — Gonopode droit, face postérieure. *a* = cavité articulaire

coxo-fémorale; *ac* = bord apical externe de la hanche *ai* = bord apical interne de la hanche: *ci* = bord proximal interne de la hanche faisant saillie sur la ligne médiane; *cco* = crochet coxal; *sc* = sac coxal dans lequel se dresse le crochet; *c* = crête reliant le rameau séminal à l'articulation coxo-fémorale.

(? *Lophodesmus*) *cristulifera*, n. sp.

Fig. 169. — Base des pattes de la 2e paire d'une ♀ adulte, face postérieure.
Fig. 170. — Vulve droite, face antérieure.

Polydesmoïde, A. et J., n° 17.

Fig. 171. — Base des pattes de la 2e paire d'une ♀ adulte, face postérieure, avec la silhouette d'une vulve en place. *d* = protubérances coxales.
Fig. 172. — Vulve droite, face antérieure.
Fig. 173. — La même vue par l'extrémité opposée à l'opercule. *r* = différenciation du cimier.

Polydesmoïde, A. et J., n° 540.

Fig. 174. — Face ventrale du 3e segment d'une ♀ adulte. *h* = crête prémarginale.

PLANCHE XVIII

Polydesmoïde, A. et J., n° 540.

Fig. 175. — Base des pattes de la 2e paire d'une ♀ adulte, face postérieure, avec la silhouette des vulves.
Fig. 176. — Les deux vulves, face antérieure, vues obliquement.

Polydesmus gallicus atlanticus, Br.

Fig. 177. — L'un des bourgeons des gonopodes du ♂ pullus VII, face antérieure. *c* = ébauche du crochet coxal; *r* = différenciation en boucle du télopodite.

Ankistroxenus Alluaudi, n. sp.

Fig. 178. — Trois feuillets de l'épipharynx, très grossis, accompagnés du groupe de papilles situées en arrière de l'épipharynx, *z*.

Fig. 179. — Gnathochilarium du ♂ adulte. *m* = mentum; *l* = lames linguales; *p* = palpes, avec leurs prolongements, *p'*; *a* = apodèmes en lyre de la face dorsale vus par transparence; *b* = bord interne du lobe dorsal des stipes.

Fig. 180. — Pygidium, face dorsale. α, β = pleurites des segments; *tt* = rangée isolée de trichomes tergaux du pygidium.

Fig, 181. — Le même, face ventrale. Mêmes indices que fig. 180; en outre : β' = fond du pygidium occupé par les faisceaux de trichomes caudaux; *v* = valves anales; *st* = sternite préanal.

Fig. 182. — Gnathochilarium d'un pullus V. (Mêmes indices que fig. 179.)

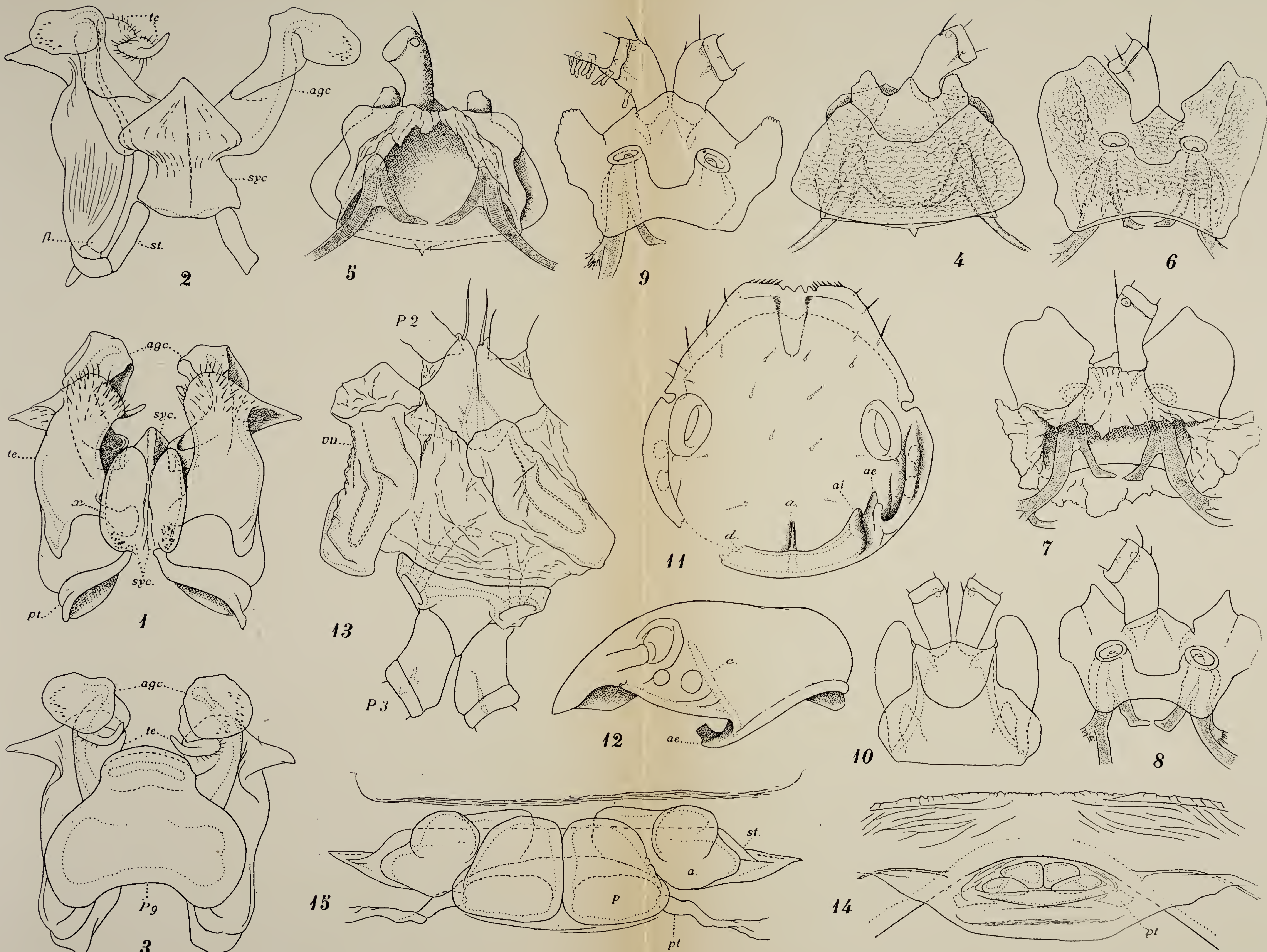
Ankistroxenus brachyartema, n. sp.

Fig. 183. — Antenne.

Fig. 184. — Gnathochilarium de l'adulte. (Mêmes indices que fig. 179.

Fig. 185. — Pygidium, face ventrale. (Mêmes indices que fig. 180-181.)

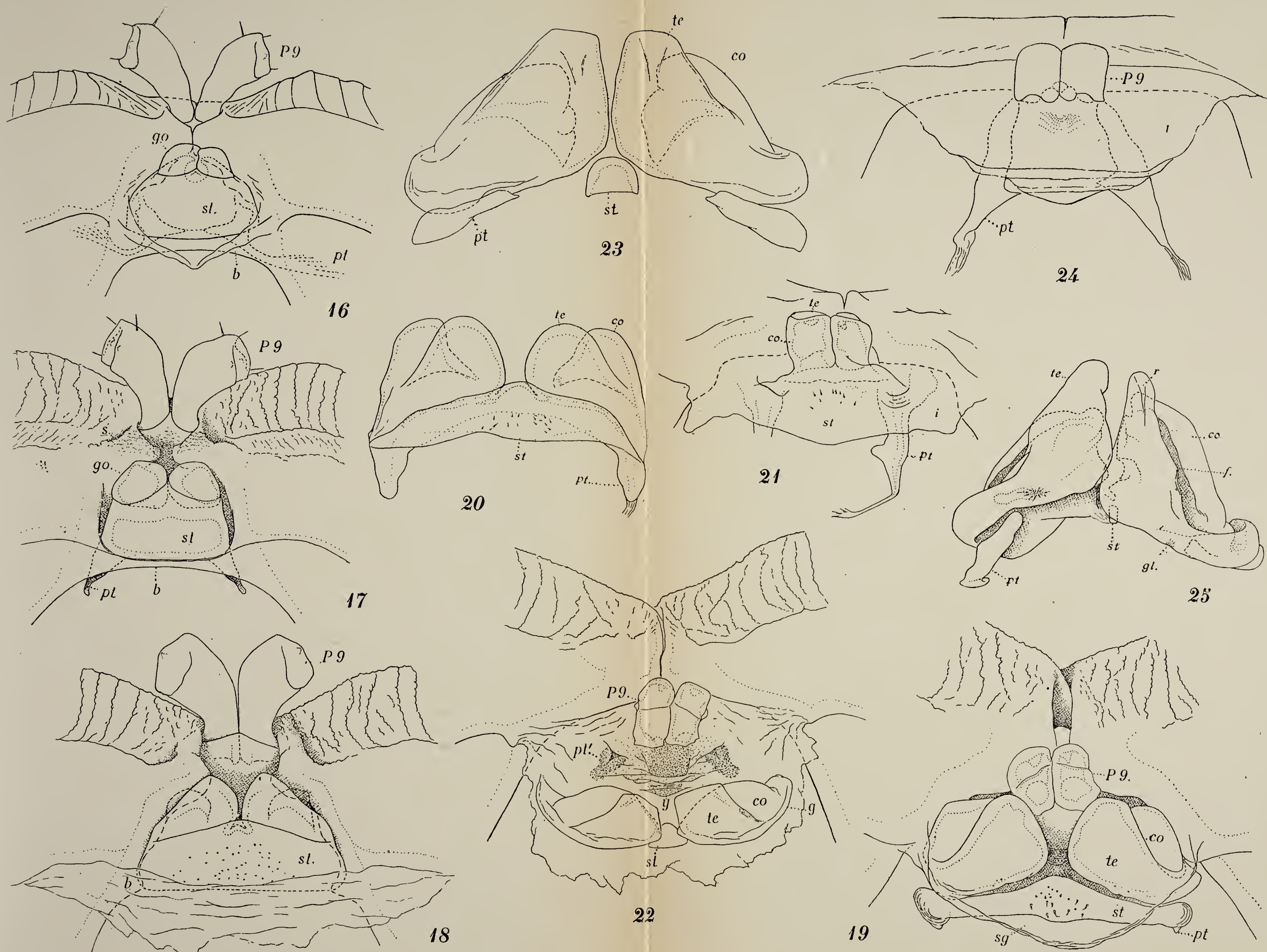
TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — PARIS.



H. W. Brolemann del.

DIPLOPODA

Fig. 1-13: *Nethoiulus Sjöstedti.* — Fig. 14 et 15: *Pachybolus* sp.



H. W. Brolemann del.

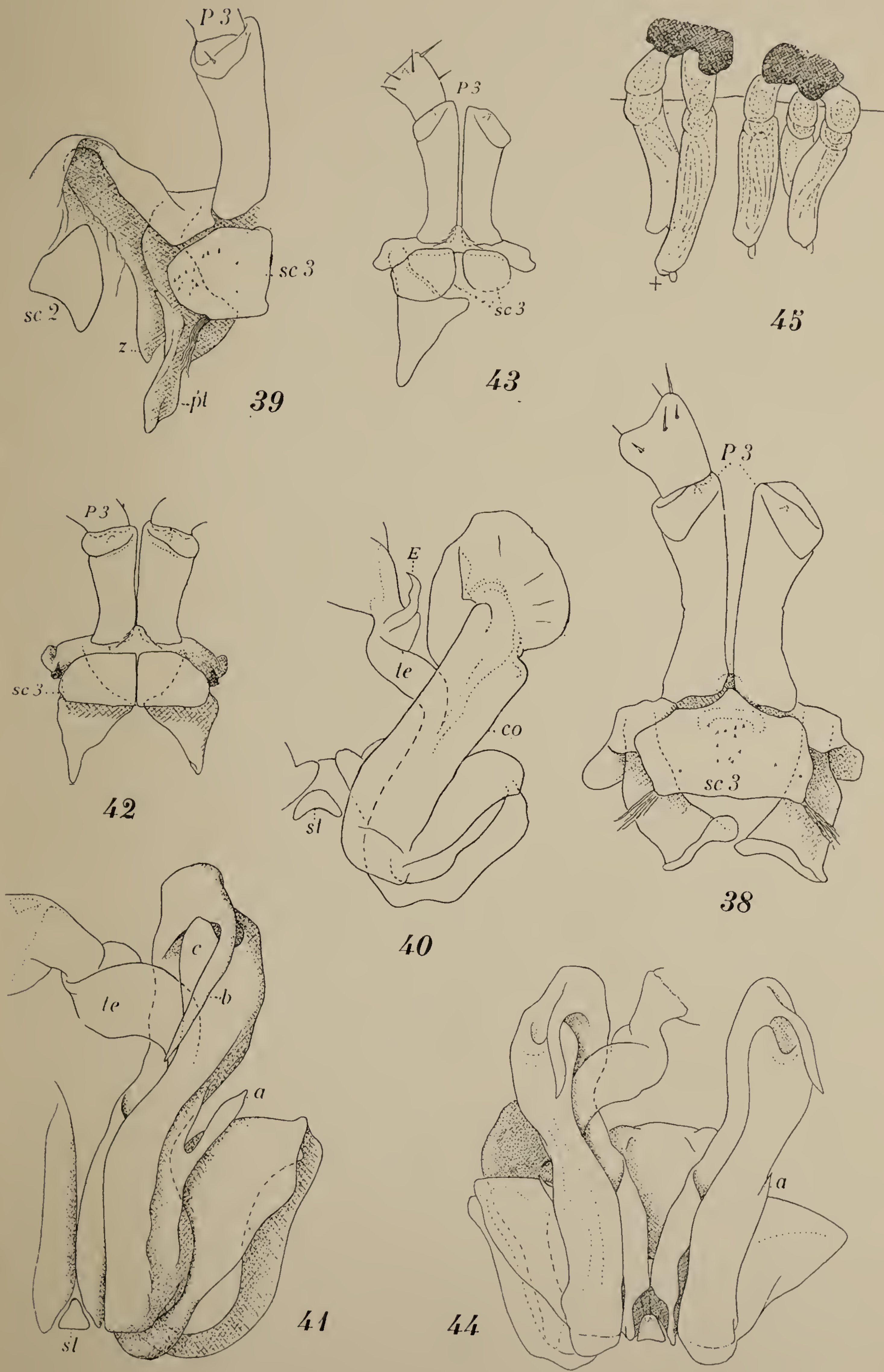
DIPLOPODA

Fig. 16 : *Xystopyge Alluaudi.* — Fig. 17-24 : *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei.* — Fig. 25 : *O. kenyanum.*



DIPLOPODA

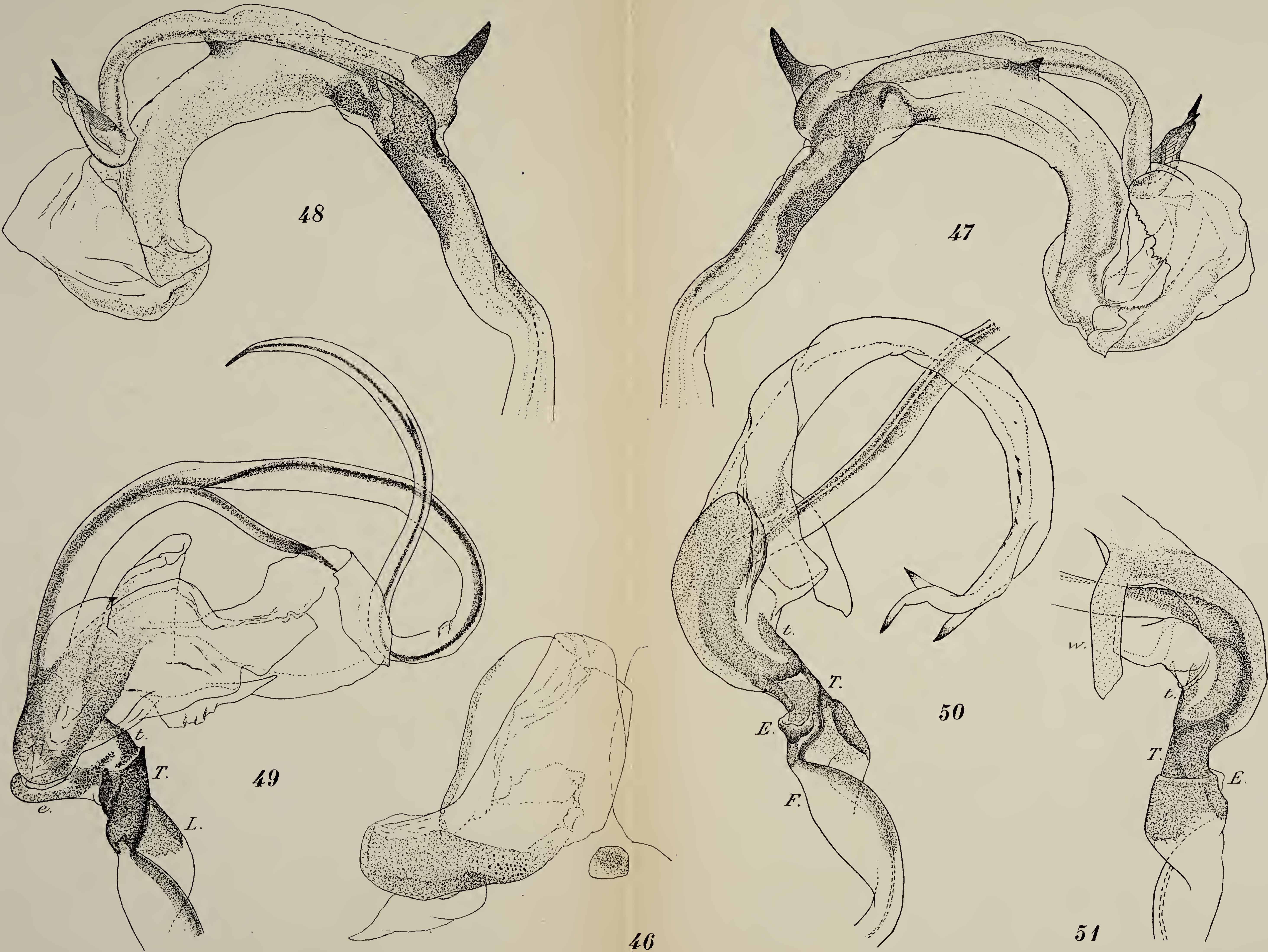
Fig. 26-27 : *Odontopyge* sp. — Fig. 28, 29 et 36 : *Charactopygus lucifugus.* — Fig. 30 et 31 : *Lophostreptus? regularis.* — Fig. 32 : *Mardonius nakitawa.*
Fig. 33 : *Odontopyge A.-S. Aberdarei.* — Fig. 34 et 35 : *Charactopygus Jeanneli.* — Fig. 37 : *Xystopyge Alluaudi.*



H. W. Brolemann del.

DIPLOPODA

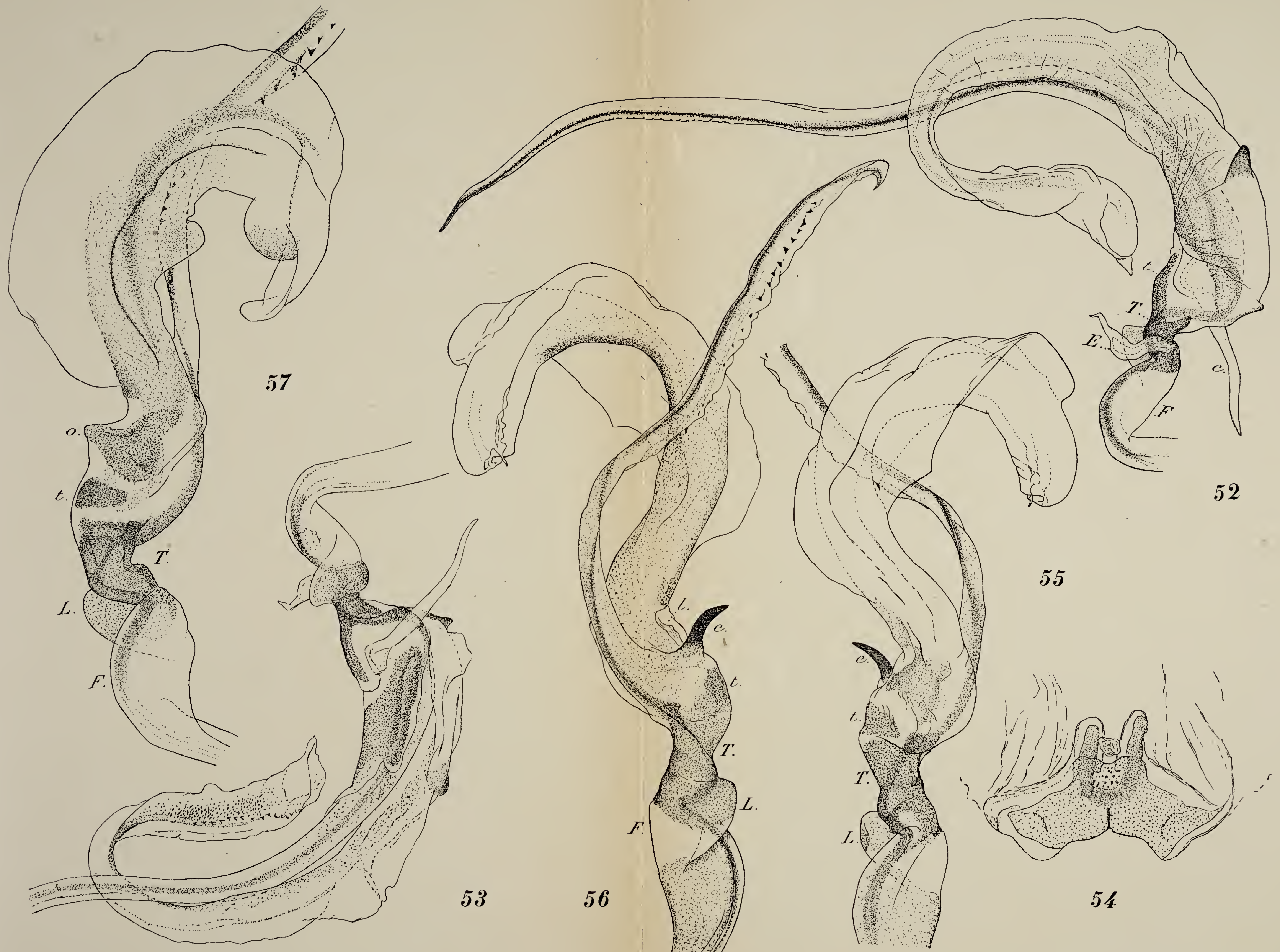
Fig. 38 : *Xystopyge Alluaudi.* — Fig. 39 : *Spinotarsus voiensis.*
Fig. 40 : *Prionopetalum fasciatum.* — Fig. 41-43 : *Odontopyge A.-S. Aberdarei.*
Fig. 44 : *O. A.-S. alticola.* — Fig. 45 : ? Laboulbeniacées.



H. W. Brolemann del.

DIPLOPODA

Fig. 46: *Odontopyge Aloysii-Sabaudiae Aberdarei.* — Fig. 47 et 48: *Xystopyge Alluaudi.* — Fig. 49: *Plethocrossus octofoveatus.*
Fig. 50 et 51: *Prionopetalum tricuspis.*



H. W. Brolemann del.

DIPLOPODA

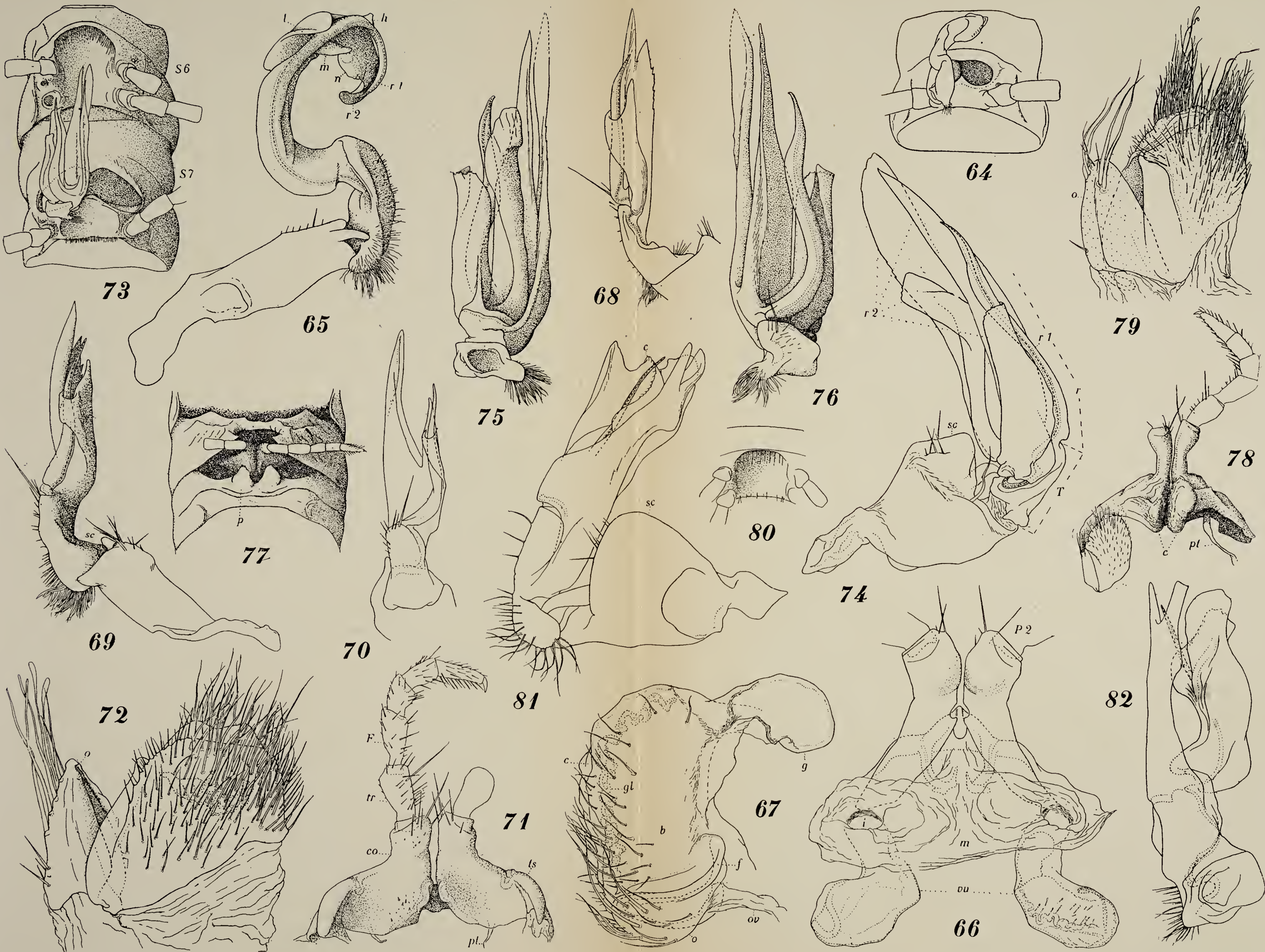
Fig. 52-54: *Prionopetalum fasciatum.* — Fig. 55 et 56: *Odontopyge kenyanum.* — Fig. 57: *O. A.-S. Aberdarei.*



H. W. Brolemann del.

DIPLOPODA

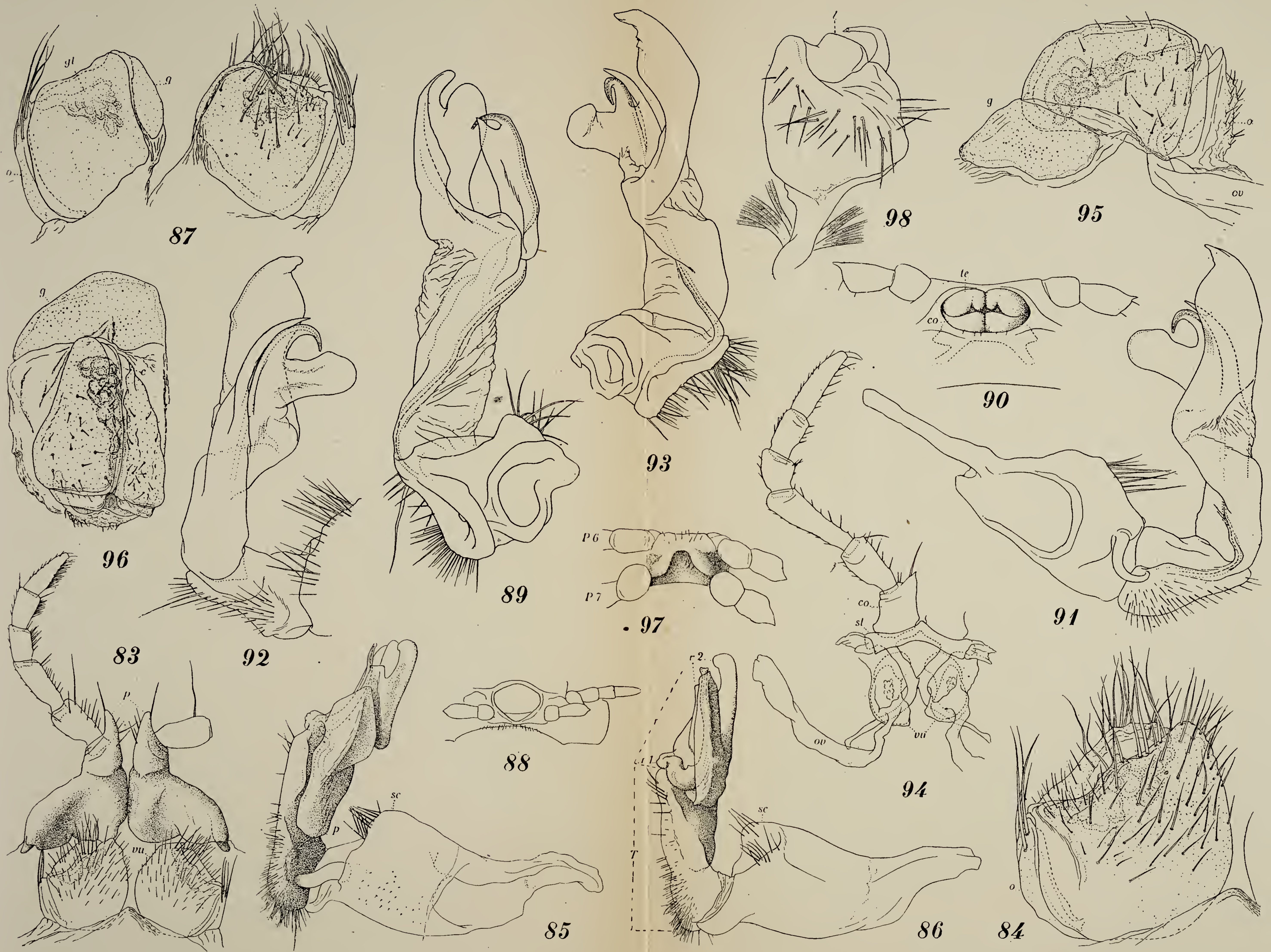
Fig. 58 et 63: *Odontopyge A.-S. Aberdarei.* — Fig. 59-61: *O. A.-S. alticola.* — Fig. 62: *O. kilimandjarona.*



H. W. Brolemann del.

DIPLOPODA

Fig. 64-67 : *Habrodesmus sansibaricus.* — Fig. 68-72 : *Eviulisoma Jeanneli.* — Fig. 73-79 : *E. Alluaudi.* — Fig. 80-82 : *E. insulare.*



DIPLOPODA

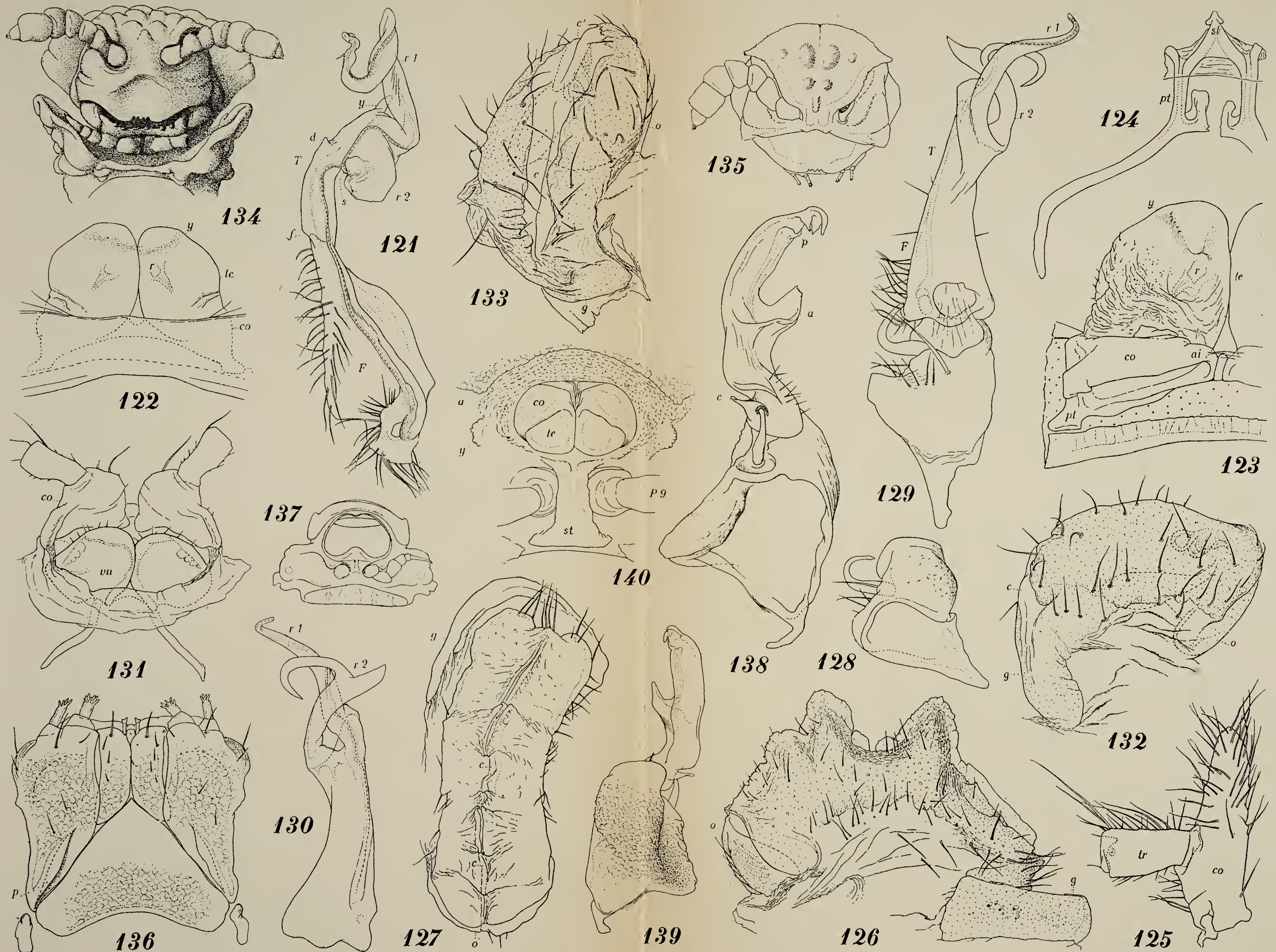
Fig. 83 et 84 : *Eviulisoma insulare.* — Fig. 85-87 : *E. julinum.* — Fig. 88-90 : *Metaphoricus Kraepelini.* — Fig. 91-93 : *Orodesmus pectinatus.*
Fig. 94-96 : *O. pectinatus maranganus.* — Fig. 97-98 : *O. mastophorus.*



H. W. Brolemann del.

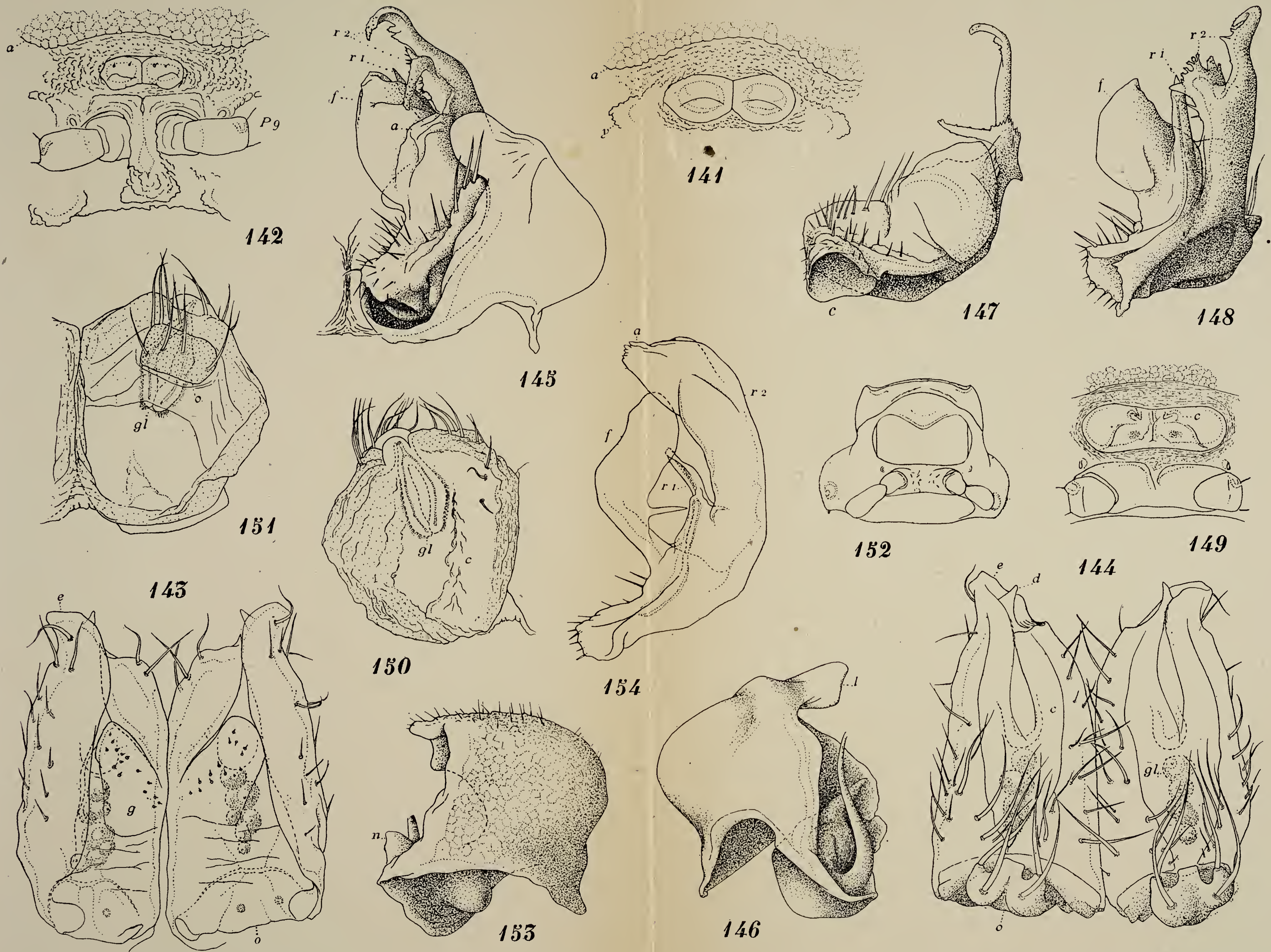
DIPLOPODA

Fig. 99-104: *Orodesmus mastophorus*. — Fig. 105-112: *O. erectus*. — Fig. 113-117: *O. cristatus*. — Fig. 118-120: *Schizogomphodesmus longispina*.



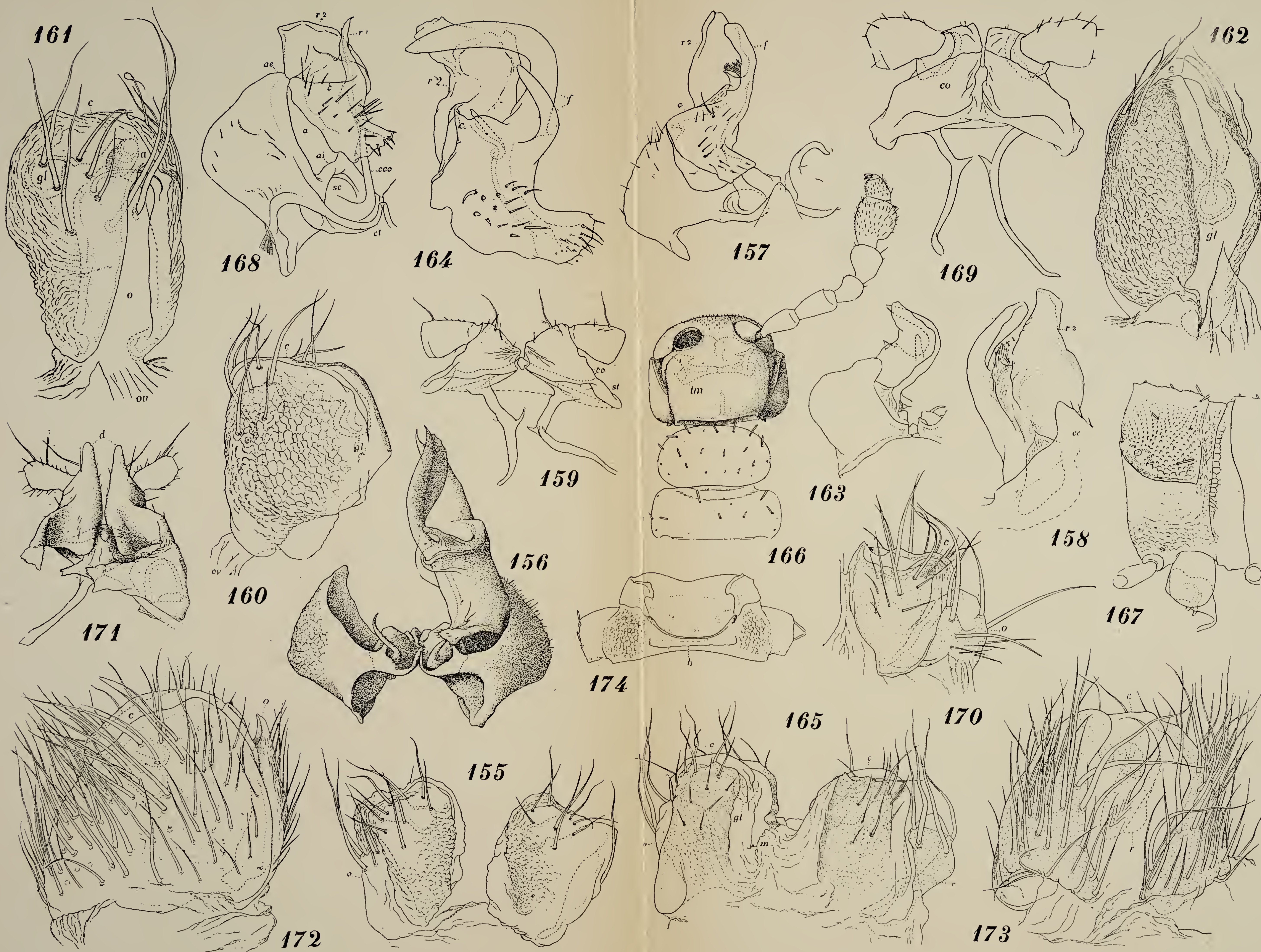
DIPLOPODA

Fig. 121 : *Astrodesmus laxus.* — Fig. 122-127 : *A. compactilis.* — Fig. 128-133 : *Endecaporus reclusus.* — Fig. 134-140 : *Prosopodesmus Jacobsoni hilaris.*



DIPLOPODA

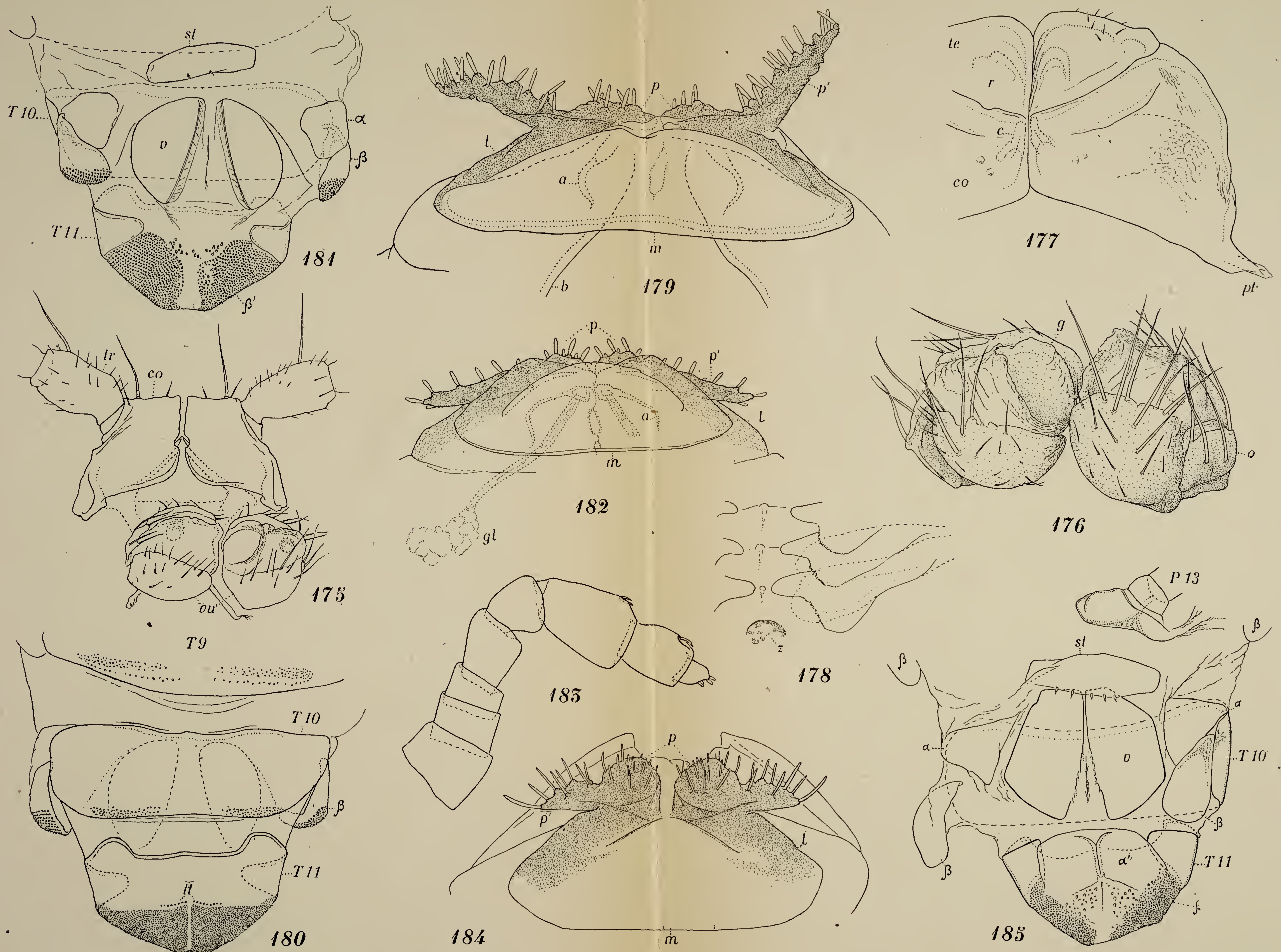
Fig. 141-144: *Prosopodesmus Jacobsoni hilaris.* — Fig. 145-151: *Procoptodesmus diffusus.* — Fig. 152-154: *Sphaeroparia minuta attenuata.*



H. W. Brolemann del.

DIPLOPODA

Fig. 155 : *Sphaeroparia minuta attenuata.* — Fig. 156 : *S. lanceolata.* — Fig. 157-162 : *S. lignivora.* — Fig 163-165 : *S. uncinata.* — Fig. 166-167 : *S. pygmaea.* Fig. 168 : *S. imbecilla.* — Fig. 169-170 : *Lophodesmus cristulifera.* — Fig. 171-174 : Polydesmoïdes nº 17 et nº 540.



H. W. Brolemann del.

DIPLOPODA

Fig. 175 et 176 : Polydesmoïde n° 540. — Fig. 177 : *Polydesmus gallicus atlanticus.* — Fig. 178-182 : *Ankistroxenus Alluaudi.* — Fig. 183-185 : *A. brachyartema.*